NICOLAI STENONIS ELEMENTORVM MYOLOGIÆ SPECIMEN,

SEV

Muſculi deſcriptio Geometrica.

CVI ACCEDVNT

CANIS CARCHARIÆ DISSECTVM CAPVT,

ET

DISSECTVS PISCIS EX CANVM GENERE.

A D

SERENISSIMVM

FERDINANDVM II.

MAGNVM ETRVRIÆ DVCEM.



FLORENTIÆ,

Ex Typographia ſub ſigno STELLÆ. MDCLXVII.

Superiorum Permiſſu.

SERENISSIME
MAGNE DVX.

DVM in me nihil magni meritum magna fauoris Tui argumenta exſtare publicè profiteor, nec Tuo exactiſsimo iudicio quicquam detrahitur, nec mihi ab ambitionis labe periculum eſt. Dantis benignitatem, non accipientis meritum ſuperiorum fauores teſtantur; & vt prouidentiam Numinis non euertit, quod minus dignis proſpera eueniant, ſic principum prudentiam non imminuit, quod non ſolis magna meritis faueant.

Id verò magnum fauoris Tui argumentum interpretor, quod in Italia, quod Florentiæ, quod in Aula ingenijs florentissima, Princeps ob solidam rerum cognitionem toto literato orbe celeberrimus, mihi septentrionali homini, vix mediocribus ingenijs accensendo, ex illis horis quasdam dare volueris, quibus, vt curis publicis defatigatum animum relaxes, eam in naturæ, & artis mysterijs delectationem inuenis, quam in ludis, iocisq; alij quærerent. Huic accedit, quod in vrbe hospitium mihi assignaueris, studijsque meis, & experimentis, quæ inseruire potuerint, omnia ne expectanti quidem vltrò obtuleris. Taceo plura alia meritis meis longè maiora beneficia, quibus Tuum in me fauorem indies testari voluisti.

Si facundiæ dono pollerem, laudum Tuarum commemoratione animum gratum ostenderem, Anatomęq; simul, ac alijs artibus gratulando, Te omnium non modò beneuolum Mœcenatem, ve-

rùm

rùm etiam peritiſsimum iudicem demonſtrarem. Sed nec in loquendi exercitio verſatus ego ſum, & ipſi artis magiſtri materiam hanc viribus ſuis ſuperiorem agnoſcunt, etiamſi in vnum omnia congerant, quæ de ſummis Mœcenatibus, de ſapientiſsimis Principibus ſeorſim à diuerſis celebrantur. Cum itaque alia grati animi indicia nulla mihi ſint, plantas imiter oportet, quarum fructus aëris clementiam, terræ liberalitatem facundo ſilentio loquuntur. In eum finem cum hiſtoriam Anatomicam non parùm auxerint, quæ mihi conceſsiſti aperienda varia animalia, præſens *Elementorum Myologiæ Specimen cum adiunctis illi duabus hiſtorijs anatomicis*, nomini Tuo inſcriptum, Tibi ſubmiſsè offero.

Volui eo ſpecimine oſtendere non poſſe in muſculo diſtinctè partes eius nominari, nec motum eiuſdem conſiderari feliciter, niſi Matheſeos pars Myologia fieret. Et quidni muſculis id daremus, quod Cœlo Aſtronomi, quod Terræ

Geographi,

Geographi, &, vt ex Microcoſmo exemplum adducam, quod oculis rei opticæ ſcriptores conceſſere? Res naturales mathematicè tractarunt illi, quo diſtinctior earum eſſet cognitio; & muſculos mathematicè explicandos illórum fabrica quadam quaſi neceſsitate poſtulat. Sed quid muſculis ea vendico, quæ toti corpori debentur? Organum eſt corpus noſtrum ex mille organis compoſitum, cuius veram cognitionem, qui abſq; Matheſeos ope inueſtigandam credit, ſine extenſione materiam, ſine figura corpus credat, oportet. Nec alia ſcaturigo eſt innumerabilium errorum, quibus humani corporis hiſtoria fœdè inquinatur, quàm quod Matheſeos leges Anatome hactenus indignata fuerit. Namq; dum legitimi principis imperium non agnoſcens, ſuo, ne dicam cœco arbitrio omnia adminiſtrauit, pro certis dubia, pro veris falſa, pro notis incognita nobis obtruſit; adeoq; eò rem tandem deduxit, vt homine nihil homini manſerit ignotiùs. Quam

benè

benè nobis, quam benè toti humano generi consuluissent maiores nostri, si, qui totam ætatem in exercitijs anatomicis contriuere, non nisi sola certa posteritati tradidissent. Minùs ampla esset cognitio nostra, sed & minùs periculosa: & si certis hisce principijs innixa Medicina dolores ægris non tolleret, non adderet illis nouos. Modò vastissima habemus Anatomes, & Medicinæ volumina: nihilominus inter mille cruciatus miseram animam trahimus, per mille tormenta ad mortem etiam siccam tendimus; &, quæ summa nostra infelicitas est, sæpe cum prodesse credimus, tum demum maximè nocemus. Dum communem miseriam deplorando causam eius expono, remedium a me nullum promitto, ab alijs cum tempore inueniendum spero. Et quidni magna sperare liceret, si eò reduceretur Anatome, vt in solis certis experientia, in solis demonstratis ratio acquiesceret, id est, in Matheseos verba Anatome iuraret? Sed alios, qui mente, manuque

plus

plus valent, hic labor manet: ego breuiori gyro circumſcriptus in muſculis periculum facere volui; vbi noua methodo veram eorum fabricam expono, contractioniſque modum per ſpirituum inflationem a pleriſque hactenus expoſitum, incerto fundamento ſuperſtructum demonſtro.

Quod ſi in hoc nouo auſu exſpectationi minùs ſatisfecero, in herba adhuc eſt ſcientia illa, & ab vlteriori inueſtigatione, ſtudioq; ſi non maturitatem, ſaltem incrementa exſpectat; idque felici admodum augurio, quandoquidem Tuę manus primæ ſint, quibus ſe teneram blandè tractari lætatur. Vale Sereniſsime Princeps, & diù incolumis viue, diù feliciter regna.

NICOLAI

NICOLAI STENONIS

ELEMENTORVM MYOLOGIÆ SPECIMEN

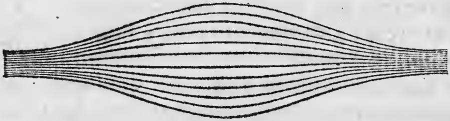
EX quo nouam fibræ motricis fabricam experientia detexit, non modò in singulis iam tum cognitis musculis a nemine hucusque considerata illorum fabrica innotescere cœpit, sed etiam aperta via est ad illorum musculorum inuestigandam cognitionem, quos nemo hactenus nec præparare dextrè, nec distinctè potuit explicare. Triennium ferè est, ex quo in corde, lingua, œsophago alijsque nonnullis leue eius specimen edidi, sed sine figuris: modò in alijs, tum ante notis musculis, tum hactenus quasi incognitis, per figuras idem illustrabo, eum in finem hìc adducendas, vt pateat *musculorum systema geometricum*, quod hìc propositurus sum, non esse ab ingenio confictum, sed ab experientia depromptum.

Et hoc quidem paruulum quoddam *Elementorum*

myologiæ Specimen erit ; quod ſi publico non diſplicuerit, data occaſione integram ad noua hæc principia reformandam muſculorum hiſtoriam aggrediar ; cum nullus ſit muſculus , de quo non peculiare quid poſſit afferri , plurimi verò dentur , de quibus non niſi pauca admodum hactenus dicta ſunt . Sed & oſſium vera fabrica nec dum ab vllo tentata , tendinum continuatione ſecundùm haſce obſeruationes facilis ſimul, & manifeſta euadet.

Deſideraui iam tum ſæpiùs illi me labori ſeriò accingere: ſed tantùm mihi tribuere nunquam volui, vt, quod mihi hæc arriderent, reliquis accepta futura crederem. Cœcus amor prolis veteri verbo dicitur, & frequenti experientia conſtat, alijs omnibus diſplicuiſſe ſæpe , quæ ipſis Autoribus maximè placuere.

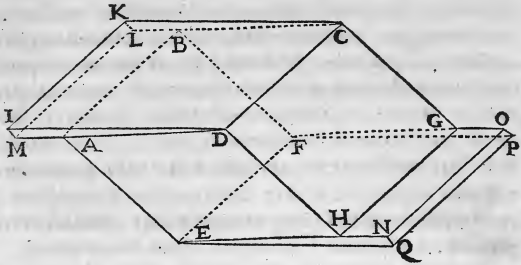
Muſculi Syſtema antiquum. Muſculi ſabricam hìc appoſita figura explicuere hactenus multi tum Philoſophi, tum Anatomici.



De ea in præſens nihil dicam ; niſi quòd Autoribus notiſſima Naturæ omnino ſit incognita. Mihi viſum tutiſſimum eo modo fabricam muſculorum repræſentare, quo in multis ſimplicibus muſculis eam inuenio,

inuenio, & in omnibus compoſitis me demonſtraturum ſpero.

Huic fundamenro innixus muſculum repræſento per *fibrarum motricium collectionem ita conformatam, ut mediæ carnes parallelepipedum obliquangulum conſtituant, tendines verò oppoſiti duo priſmata tetragona componant.* *Muſculi Syſtema nouum.*



ABCDEFGH eſt parallelepipedum carnium, DAMICBLK, EHNQFGOP duo priſmata tetragona tendinum.

Videor mihi videre multos, qui ad prima hæc verba pedem figentes, nouam muſculi fabricam, nouam chimæram pronuntiaturi ſunt. Sed illos ego perhumaniter rogatos volo, donec totum diſcurſum peruoluerint, ſententiam ſuſpendere ne recuſent. Agnoſcent enim me Naturæ veſtigijs inſiſtentem, ſine neceſſitate nihil attuliſſe.

Quò distinctiùs hæc musculi conformatio intelligatur, terminorum omnium explicationes, vt à Geometris fieri solet, ordine Synthetico, & definitionum titulo proponam, à fibra motrice incipiendo.

DEFINITIONES.

Fibra motrix.

1. *FIBRA MOTRIX est minutissimarum fibrillarum sibi mutuò secundùm longitudinem immediatè iunctarum certa compages, cuius intermedia pars ab extremis differt consistentia, crassitie, & colore, & ab intermedia parte vicinarum fibrarum motricium separata est per transuersas fibrillas propriæ musculorum membranæ continuas.* Fibram motricem repræsentat figura 1. Tab. 1. vbi B C intermedia eius pars est, A B, C D partes extremæ. Quicquid in hac descriptione proponitur, in quolibet nostri corporis musculo demonstrari poterit.

Cur motrix dicatur.

Motricem eam appello, quòd mihi videatur verum motus animalis organum; musculus enim, cui illud hactenus datum nomen est, non est nisi talium fibrarum certa collectio, id, quod eius analysis sensibus ostendit, nec agit, nisi dum singulæ harum fibrarum agunt, id quod viuorum sectio demonstrat.

Dum fibram motricem verum motus animalis organum appello, non determino, an illa eius pars, quæ breuior fit, in se ipsa coeat, an verò transuersim per eam incedentes fibrillæ illam crispando breuiorem reddant, alioue quocunque demum modo

cotractio

contractio peragatur: quicquid enim horum contigerit, fibra motrix potiùs, quàm musculus, motus animalis organum appellanda est.

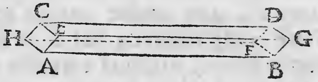
Quomodo fibrillæ immediatè iūctæ intelligantur.

Dum fibrillas immediatè iunctas dico, non talem intelligo earum contactum, quo omne fluidum intermedium excluditur, adeoque fibrillæ istæ continuæ potiùs, quàm contiguæ fierent; sed qualem in rebus mechanicis videmus, cum duo cubi, aliaue duo corpora quæcunque sibi mutuò immediatè imponi dicuntur, etiamsi ambiens fluidum non in totum excludatur. Sic duo specula plana, quæ madida sunt, immediatè sibi imponi dicuntur, etiamsi vtriusque speculi superficiem intermedia aqua separet, quantulacunque demum ea aqua fuerit, immediata hæc impositio immediatus contactus dicitur, quòd nullum aliud solidum intermedium sit.

2. *CARO est intermedia pars fibræ motricis transuersis fibrillis membranosis circumdata, mollis, lata, crassa, colore in varijs animalibus vario, in multis enim rubicunda est, in alijs cinericea, in quibusdam alba.* Memini me in eodem Cuniculi pede, & albos musculos, & rubros vidisse: de carne cruda loquor, cùm cocta in plerisque alba sit. *Caro.*

Carnis Systema.

3. *Representari poterit per parallelepipedum* A B C D, *cuius plana extrema* A C, B D, *scilicet ea,*



quæ

quæ tendinibus continua ſunt, obliquos angulos cum planis tranſuerſis E D, A F *comprahendunt, plana verò lateralia* E B, C F *recta ſunt & ad plana extrema* A C, B D, *& ad plana tranſuerſa* E D, A F. Naturali maiorem hanc figuram expreſſi, quò diſtinctiùs plana eius conſpicerentur.

Tres in carnis Syſtemate difficultates. Tres hìc moueri poſſunt difficultates: primò, quòd extremitates carnis tendinibus continuas, planas dixerim; ſecundò quòd plana lateralia ad reliqua quatuor plana recta ſuppoſuerim; tertiò quòd plana tranſuerſa ad plana extrema voluerim inclinata.

Reſpõdetur omnibus ſimul. Potuiſſem vnica reſponſione omnibus ſatisfacere, dicendo, me ſolam fibram regularem, aliarum omnium normam, hìc deſcribere, quod mihi non minus liceret, ac alijs omnibus, qui difficultates, quæ in rebus compoſitis, & minus ordinatis occurrunt, per ordinatas, & ſimplices explicant: Sed ne quid ſine ratione attuliſſe videar, ſingulis obiectionibus ſeorſim reſpondebo, dictorum meorum fundamentum, experientiam allaturus.

Reſpõdetur primæ difficultati de planis extremis. Itaque quod extrema carnis ſpectat, memini me in Galli Africani pede ſemel vidiſſe carnes, neſcio quo morbo, liberatas ab expanſione tendinoſa, vbi carnium extrema eodem modo plana mihi apparuere, quo mediæ carnes tranſuerſim diſſectæ planæ conſpiciuntur; ſed & in coctis, vbi à carne ſeceſſit tendo, extrema carnium plana videntur.

Quod ad plana lateralia, fateor eſſe carnes te-

nues

nues admodum, vt non possit certò eorum ad plana transuersa determinari situs, sed cum in multis locis videamus in collectionibus carnium plana lateralia ad plana transuersa esse perpendicularia, poterit non sine ratione, singulis carnibus easdem collectiones constituentibus, similis dari planorum situs. In planis extremis multorum musculorum exemplo manifestè demonstratur, recta esse ea ad plana leralia, vt adeòque facilè admitti possit, plana lateralia ad reliqua quatuor plana esse recta. *Respōdetur secūdæ difficultati de planis lateralibus.*

Quod verò angulos obliquos attinet, plana extrema cum planis transuersis obliquos angulos comprehendere euidentibus experimentis constat, & in ipsis extremitatibus carnium à tendinibus liberatarum, & in medijs carnibus dissectis per planum planis extremis parallelum. *Respōdetur difficultati tertiæ de angulis obliquis.*

Nollem tamen Lectori imponere, ac si omnes omnium animalium musculos examinassem, adeoque certò crederem, vbique talem esse planorum inter se in omnium carnibus situm, qualem modò eum descripsi: quocirca id duntaxat certò hìc affirmo me in plurimis talem deprehendisse; id quod sufficit ad demonstrandum simplicem hanc, & regularem carnis fabricam, reliquarum mensuram gratìs a me non afferri.



4. *Ex definitione parallelepipedi carnosi demonstratur, plana* *Qualia carnis plana?*

plana lateralia E B, C F, *esse obliquangula, plana verò transuersa* E D, A F, *&* *plana extrema* A C, B D *esse rectangula.*

Vt horum planorum latera distinctè proponantur;

Latera carnosa carnis. 5. *LATERA CARNOSA illa dico, quæ planis transuersis cum planis lateralibus communia sunt:* vt A B, & reliqua illi parallela.

Latera tēdinosa carnis. 6. *LATERA TENDINOSA, quæ planis extremis cum planis lateralibus communia sunt:* vt E A, & reliqua illi parallela.

Latera transuersa carnis. 7. *LATERA TRANSVERSA, quæ planis transuersis cum planis extremis communia sunt:* vt E C, & reliqua illi parallela.

Longitudo carnis. 8. *LONGITVDO CARNIS est recta inter plana eius extrema lateribus carnosis parallela, adeoque ijsdem æqualis: vt A B:*

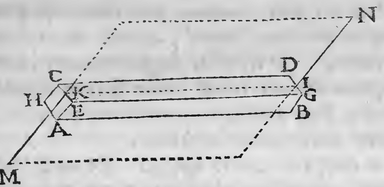
Latitudo carnis. 9. *LATITVDO CARNIS est distantia inter plana lateralia, adeoque æqualis lateri transuerso, B F.*

Crassities carnis. 10. *CRASSITIES CARNIS est distantia inter plana transuersa.*

Tendo. 11. *TENDO est extrema pars fibræ motricis, tenuis, dura, alba,* cum vtraque fibræ motricis extremitas eiusdem sit consistentiæ, & coloris, vtramque tendinem appellabo, ligamenti voce illi tendinum parti, relicta, quæ inter duo ossa fertur.

Planum fibræ motricis. 12. *Oppositi tendines* K M, I N *in eadem fibra motrice* M K, I N, *cum sint in plano* M N, *quod planis lateralibus* A G, H D *parallelum plana transuersa* C G, H B

H B *bifariam ſecat, hoc planum* M N, *dici poterit* *PLANVM FIBRAE MOTRICIS*.



13. *FIBRA MOTRIX INFLEXA dicitur, cum in plano fibræ motricis* M N, *tendines* K M, I N, *verſus carnem* H G, *ad angulos obtuſos* M K I, K I N, *infle-ctuntur, qua parte plana extrema* C A, D B, *cum planis tranſuerſis* C G, H B, *acutos angulos* E A B, B G E *comprehendunt*. Idem etiam exhibet Tab. 1. Fig. 2. vbi tendines A B, & C D verſus carnem B C inflexi, cum ea angulos alternos A B C, D C B, obtuſos conſtituunt. *Fibra motrix inflexa.*

14. *FIBRA MOTRIX RECTILINEA dicitur, cu-ius caro in rectam lineam extenſa*. De curuilinea, cuius caro incuruata eſt, hìc nullus eſt agendi locus, cum non niſi muſculo rectilineo explicando neceſſariæ definitiones hìc afferantur. *Fibra motrix rectilinea.*

15. *FIBRAE MOTRICES AEQVALES INTER SE ſunt, quæ totæ inter ſe ſunt æquales*. *Fibræ motrices æquales inter ſe.*

16. *FIBRAE MOTRICES AEQVALITER AE-QVALES INTER SE ſunt, quarum caro æqualis eſt* *Fibræ motrices æqualiter æquales inter ſe.*

carni, & tendines ſinguli vnius, ſingulis tendinibus alterius ſunt æquales, ſi ſumantur qui ſibi mutuò reſpondent.

Fibræ motrices inæqualiter æquales.

17. *FIBRAE MOTRICES INAEQVALITER AEQVALES ſunt, quarum caro carni æqualis eſt, & tendines vnius ſimul ſumpti, æquales tendinibus alterius ſimul ſumptis, ſed tendines ſinguli vnius, cum tendinibus ſingulis alterius collati, inter ſe ſunt inæquales*, vt in Tab. 1. Fig. 3. vbi nouem fibræ motrices repræſentantur inæqualiter æquales.

Fibræ motrices ſecundum tendinum exceſſum diſpoſitæ.

18. *FIBRAE MOTRICES INAEQVALITER AEQVALES SECVNDVM TENDINVM EXCESSVM DISPOSITAE dicuntur, cum ſinguli tendines, qui ad eaſdem partes ſunt, ſe mutuò æqualiter excedunt*; vt in Tab. 1. Fig. 3. Tendines omnes in ſpatio B A E F, quemadmodum etiam omnes tendines ab altera parte in ſpatio D C G H, ſe mutuò æqualiter excedunt.

Ordo.

19. *ORDO eſt ſeries fibrarum motricium rectilinearum, inæqualiter æqualium, ad eoſdem angulos inflexarum, & ſecundùm tendinum exceſſum diſpoſitarum, quæ carnes carnibus ſecundùm plana tranſuerſa, tendineſque tendinibus eo modo immediatè imponuntur, vt omnium carnium latera tendinoſa ſint in ijſdem duabus rectis.*

Quò diſtinctiùs intelligeretur Ordinis compoſitio, Tab. 1. tres adduxi figuras, ſcilicet 3. 4. & 5. Figura tertia exhibet fibras motrices rectilineas inæqualiter æquales, & ſecundùm tendinum exceſſum diſpoſitas. Figura 4. exhibet eaſdem fibras motrices, æqualiter vtrinque inflexas, ſed necdum vnitas.

tas. Figura 5. exhibet easdem iam vnitas, vbi inter carnes relicta spatia sunt maioris perspicuitatis gratia. F B, G C, sunt illæ duæ rectæ, in quibus sunt extrema carnium.

Potuissem in solido Ordinis parallelepipedu carnium, & tendinum oppositorum prismata desc bere, sed cum mihi animus sit ad ostentatione nihil, ad vsum omnia accommodare, illa sol describo, quorum vsus in sequentibus necessarius erit.

20. *Ex definitione ordinis demonstratur, omnium fibrarum motricium plana in idem planum* A H *coincidere, id quod PLANVM ORDINIS appello, vbi oppositi tendines duo trapezia Scalena* A B F E, H G C D, *carnes verò parallelogrammum obliquangulum* F C, *constituunt, compræhensum sub latere carnoso* F G, *&* *recta* G C, *composita ex lateribus tendinosis omnium carnium, quam rectam itidem LATVS TENDINOSVM appello*. Pro maiore, vel minore numero fibrarum motricium, ordinem componentium, parallelogrammum carnium modò Rhombus est, modò Rhomboides. *Planum Ordinis. Tab. 1. F. 5.*

21. *ALTITVDO ORDINIS est distantia inter latera tendinosa* G C, F B. *Altitudo Ordinis.*

22. *CRASSITIES ORDINIS est distantia inter latera carnosa* F G, B C, *quam æqualem esse crassitiebus carnium simul sumptis ex ordinis definitione patet.* *Crassities Ordinis.*

23. *ORDINES SIMILES sunt, quorum parallelogramma inter se similia sunt.* *Ordines similes.*

24. *Cum duo ordines inter se conferuntur, LATERA* *Latera homogenea ordinum.*

carnosa carnosis, tendinosa tendinosis HOMOGENEA *dicuntur, si sumantur ea, quæ similiter sita sunt.*

Ordo compositus. 25. *ORDO EX ORDINIBVS COMPOSITVS dicitur, cum plurium ordinum plana in eodem plano sunt sibi mutuò iuncta.*

Versus. 26. *VERSVS, est series fibrarum motricium rectilinearum æqualiter æqualium, & ad eosdem angulos inflexarum, qua cum plana fibrarum motricium inter se parallela sint, carnes carnibus secundùm plana lateralia eo modo immediatè imponuntur, vt latera transuersa omnium carnium sint in ijsdem rectis.*

Quot, & qualia in versu plana. Tab. 1. F. 6. 27. *Ex compositione patet, esse in versu* I D, *tria distincta plana rectangula, quorum intermedium* K C, *est RECTANGVLVM CARNIVM, extrema* IB, LD, *sunt RECTANGVLA TENDINVM.*

Rectangulū carnium. 28. *RECTANGVLVM CARNIVM* KC *comprehenditur sub latere carnoso* B C, *& recta* C L, *composita ex lateribus transuersis omnium carnium, quam rectam itidem LATVS TRANSVERSVM appello.*

Latitudo versus. 29. *LATITVDO VERSVS est distantia inter latera carnosa* B C, K L, *quam æqualem latitudinibus singularum carnium simul sumptis ex definitione Versus demonstratur.*

Versus inæqualiter æquales. 30. *VERSVS INAEQVALITER AEQVALES sunt, quorum rectangula carnium æqualia inter se sunt, & duo rectangula tendinum vnius Versus simul sumpta æqualia duobus rectangulis tendinum alterius Versus simul sumptis, sed singula rectangula tendinum vnius cum singulis rectangulis tendinum alterius collata inter se sunt inæqualia.*

Duplex

Duplex musculi afferri poterit descriptio, prout consideratur vel ex ordinibus, vel ex versibus conformatus.

31. *MVSCVLVS simplex rectilineus est corpus compositum ex pluribus ordinibus æqualibus, similibus, parallelis inter se, & sibi mutuò immediatè ita impositis, vt toti ordines totis ordinibus congruant.* *Musculus vt ex ordinibus componitur.*

32. Vel *MVSCVLVS est corpus compositum ex versibus inæqualiter æqualibus, similibus, & secundùm excessum tendinum dispositis, vbi carnes carnibus, tendinesque tendinibus eo modo immediatè imponuntur, vt toti versus totis versibus congruant.* *Musculus, vt ex versibus componitur.*

33. *Ex definitionibus patet, quocunque modo componatur musculus, esse in eo vnum parallelepipedum carnium & duo prismata tetragona tendinum, quo modo superiùs musculum repræsentaui.* Sed cum in motu musculi explicando tendinum crassities nullum vsum habeat, pars verò eorum extra carnem ptotensa (quam *tendinum continuatorum partem extantem* appello) notabilem differentiam raró producat, præstat tantùm considerare illa tendinum plana, in quibus extrema plana carnium sunt, vt adeòque in musculo, dum motum eius consideramus, non nisi tria planorum paria occurrant, ijsdem nominibus, quibus in carnis descriptione vsus sum, designanda. Sunt autem illa, *plana extrema, plana transuersa, & plana lateralia.*

34. *PLANA EXTREMA, composita ex planis extremis carnium sibi mutuò immediatè impositis, sunt rectangula sub latere transuerso, & latere tendinoso ordinum:* *Plana extrema musculi.*

horum

Basis musculi. *horum alterutrum BASIS MVSCVLI dicitur.*

Plana trāsuersa musculi. 35. *PLANA TRANSVERSA sunt extremorum versuum in musculo carnosa plana, adeòque etiam, vt illa, sunt rectangula sub latere transuerso, & latere carnoso comprehensa.*

Plana lateralia musculi. 36. *PLANA LATERALIA sunt extremorum ordinum in musculo plana, adeòque, vt illa, sunt parallelagramma obliquangula sub latere tendinoso, & latere carnoso comprehensa.*

Hinc patet iam ante explicatis terminis latera musculi exprimi posse, qualia sunt,

Latus trāsuersum musculi. 37. *LATVS TRANSVERSVM, quod idem est cum latere transuerso versuum.*

Latus tendinosum musculi. 38. *LATVS TENDINOSVM, quod idem est cum latere tendinoso ordinum.*

Latus carnosum musculi. 39. *LATVS CARNOSVM, quod versibus, & ordinibus commune est.*

Tres huius parallelepipedi dimensiones tribus rectis exprimuntur, quas appellare liceat, altitudinem, latitudinem, & crassitiem.

Altitudo musculi. 40. *ALTITVDO MVSCVLI, est distantia inter plana extrema, & est æqualis altitudini ordinum.*

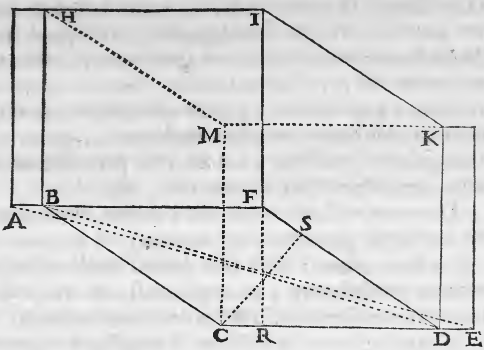
Latitudo musculi. 41. *LATITVDO MVSCVLI, est distantia inter plana lateralia, quæ coincidit cum latere transuerso.*

Crassities musculi. 42. *CRASSITIES MVSCVLI est distantia inter plana transuersa, & est æqualis crassitiei ordinum.*

Longitudo musculi quot modis inlelligatur. 43. *LONGITVDO MVSCVLI est recta inter auersas extremitates oppositorum tendinum: si pro musculo solum parallelepipedum habueris, erit longitudo eius, distantia*

tia inter latera tranſuerſa, quæ à ſe maximè diſtant, adeoque æqualis diagonali longiori in parallelogrammo ordinum.

44. *Muſculus CONTRAHI dicitur, cum longitudo eius breuior fit.* *Contractio muſculi.*



In præſenti figura; B I, C K, plana extrema: B M, F K, plana tranſuerſa: B D, H K plana lateralia: K D, & reliqua illi parallela, latera tranſuerſa: C D, & illi parallela, latera tendinoſa: B C, & illi parallela, latera carnoſa: F R, diſtantia inter B F, C D, ſeu altitudo muſculi: D K, diſtantia inter I K, F D, ſeu latitudo muſculi: C S, diſtantia inter B C, F D, ſeu craſſities muſculi: A E, vel B D, longitudo muſculi.

Varia

Varia hìc inter deſcriptiones recenſentur, quæ inter propoſitiones reponenda eſſent ex ſtructura carnis, ordinis, verſuum, & muſculi demonſtrandas. Quod hìc factum, cum non mihi animus ſit ipſa elementa myologiæ proponere, ſed duntaxat tale illorum ſpecimen edere, quod ſufficeret fabricæ muſculi diſtinctè intelligendæ. Id quod cum in hactenus propoſitis à me præſtitum crediderim, reliquum eſt, vt huius fabricæ vſum in motu muſculorum explicando, paucis oſtendam, non quidem verum motus modum explicando, quem mihi incognitum profiteor, ſed ab alijs propoſitum modum, nec dum ſatis certum eſſe, oſtendendo.

Noua muſculorum fabricæ vſus ad demonſtrandum, poſſe intumeſcere muſculos in contractione eorũ, etiãſi noua materia non accederet.

Dum contrahitur muſculus, fluidæ ſubſtantiæ in eo contentæ quantitas, vel augetur, vel imminuitur, vel eadem manet; hinc tres diuerſi modi exſurgunt motum muſculorum, & explicandi, & mechanicè ſecundùm noſtras obſeruationes repræſentandi.

Tanquam rem indubiam ſuppoſuere plurimi, dum contrahitur muſculus, molem eius augeri, quod in multis humani corporis locis tum temporis manifeſtus tumor ſentiatur, rati muſculum, veſicæ ſimilem eſſe, quæ quò plenior, eò breuior. Vt pateat, non ſufficere ſolum tumorem ad nouæ materiæ acceſſionem in contractione muſculi aſſerendam, demonſtrabo: *in omni muſculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiamſi muſculus contractus æqualis maneret muſculo non contracto:* in quem finem neceſſe eſt ſequentia partìm ſupponere, partìm demonſtrare.

SVPPO-

SVPPOSITIONES.

1. *Dum contrahitur musculus, latera tendinosa non mutantur.*

2. *Dum contrahitur musculus, singulæ in ijsdem planis carnes contiguæ sibi manent.*

3. *Dum contrahitur musculus, singulæ carnes toto ductu æqualiter mutantur, & breuiores fiunt.*

4. *Dum caro breuior fit, latitudo eius manet eadem.*

5. *Musculus contractus æqualis est eidem musculo non contracto.*

Ex hisce suppositionibus tres priores certas esse, experimentis alibi demonstrabo: de quarta constat, non augeri latitudinem carnium; an imminuatur, posset dubitari. Si certum esset imminui, manifestior demonstraretur in contracto musculo tumor; sed etiamsi non imminuatur, tumorem manifestum futurum ostendam. Quintam suppono, non quod eam certam credam, sed quo demonstrem, ea posita, in singulis musculis tumorem futurum, dum contrahuntur. Sunt alij, qui hanc quintam suppositionem certissimam credunt, dicuntque latitudini musculi id accedere, quod longitudini eius decedit; pari ratione, ac dum rectangulum oblongum in quadratum æquale mutatur. Sed vt necdum ab vllo vidi hanc meam suppositionem certò demonstratam, sic neque per rectangula explicatio Naturæ conuenit, vt cætera taceam, quæ hìc possent afferri.

Quænam ex allatis suppositionibus certæ, quæ incertæ?

LEMMA I.

De paral-lelepipedo musculi.

DVM CONTRAHITVR MVSCVLVS, NON CESSAT ESSE PARALLELEPIPEDVM.

Cum singulæ carnes in contractione Musculi toto ductu (a) *supp.* 3. *æqualiter* (a) *mutentur, sibiq; in iisdem planis* (b) *contiguæ* (b) *supp.* 2 *maneant, vt ante contractionem rectæ* (c) *& æquales inter* (c) *def.* 19. & 31. *se fuere, sic & post contractionem rectæ, & æquales inter se manebunt. Vt itaque plana earum opposita quæcunque* (d) *def.* 13. *ante contractionem parallela* (d) *inter se fuere, sic etiam post contractionem parallela inter se manebunt, adeoque parallelepipedum Musculi, ex singularum carnium parallelepipedis compositum, in contractione musculi non cessat esse parallelepipedum.*

COROLL.

Cum musculus contractus sit parallelepipedum, erunt anguli oppositi, opposita plana, & opposita latera inter se (e) *def.* 43. *æqualia; adeoq; cum extremitates musculi sint* (e) *duo eius opposita latera transuersa a se mutuò maximè distantia, respectu musculi, idem erit, quæcunque extremitas in motu maiorem resistentiam offendat, adeoq; extremitas quiescens euadat.*

LEMMA II.

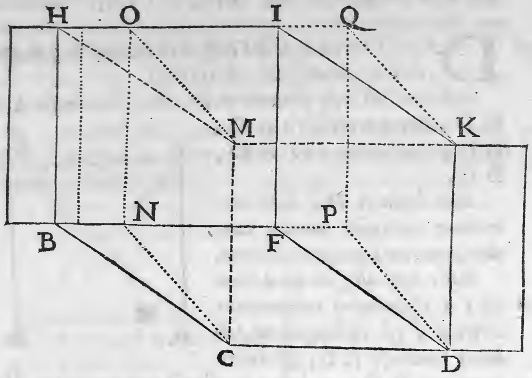
De latitudine musculi.

DVM CONTRAHITVR MVSCVLVS, LATITVDO EIVS NON MVTATVR.

Esto musculus parallelepipedum C H I D, *cuius*

latitudo

latitudo H B, *extremitas quiescens* D K, *contrahatur*, & *fiat musculus contractus* C O Q D, *cuius latitudo* O N.



Dico rectam O N, *in musculo* C O Q D, *aequalem esse rectae* H B, *in musculo* C H I D.

Dum musculus contrahitur (a) *singulae carnes in iisdem planis sibi contiguae manent: at singularum carnium latitudo* (b) *non mutatur, ergo nec ex plurium carnium latitudinibus sibi mutuò contiguis* (c) *composita recta mutabitur, sed latitudo* H B, *in musculo non contracto* C H I D, (d) *est recta ex plurium carnium latitudinibus*

[a] *Sup.* 2.
[b] *Sup.* 4.
(c) *ax.* 19. *primi.*
(d) *Defin.* 42. & 29.

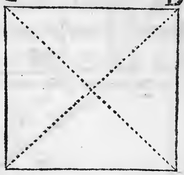
nibus composita, ergo erit æqualis rectæ O N, *in musculo contracto* C O Q D, *adeòque dum contrahitur musculus, latitudo eius non mutatur.*

LEMMA III.

De basi musculi.

DVM CONTRAHITVR MVSCVLVS, BASIS EIVS MANET EADEM.

Esto musculi basis planum A D, *latera tendinosa* A B, C D, *latera transuersa* A C, B D, *diagonales eius* A D, B C.



Dico basin A D, *dum contrahitur musculus manere eandem, quæ erat ante contractionem.*

Basis musculi, seu quod idem
(a) *def.* 34. *est* (a) *planorum extremorum alterum, est rectangulum sub latere tendinoso* A B, *& latere*
(b) *sup.* 1. *transuerso* B D, *at latera tendinosa non mutantur* (b)
(c) *def.* 42. *& latera transuersa* (c) *sunt æqualia latitudini musculi,*
(d) *lem.* 2. *quæ itidem* (d) *non mutatur; erunt itaque latera basis eadem in musculo contracto, quæ erant in musculo non contracto. Sed & diagonales* A D, B C *inter se manent æquales:*
(e) *def.* 34. *cum enim basis musculi* (e) *sit rectangulum compositum ex rectangulis extremis carnium sibi mutuò immediatè appositis, erunt diagonales inter se æquales, ac ideo in vtròq; diagonali idem extremorum carnium situs, numerusque; adeòque cùm æqualia ex partibus æqualibus eodem modo*

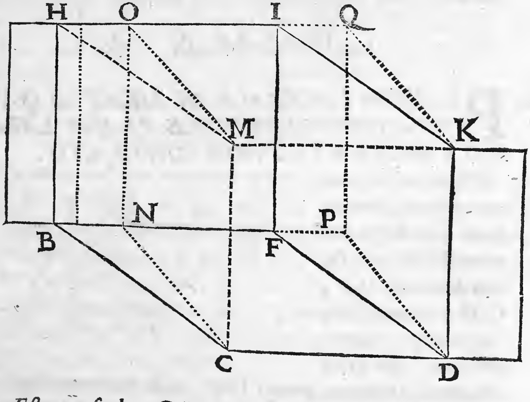
sitis

ſitis compoſita æqualiter (t) *mutentur, erunt diagonales* (t) *ſup.* 3. *etiam in muſculo contracto inter ſe æquales; cum itaque latera baſis* A B, B D, *eadem ſint in muſculo contracto, quæ erant in muſculo non contracto, & diagonales baſeos in muſculo contracto maneant inter ſe æquales, ideſt baſis muſculi contracti maneat rectangula, manifeſtum eſt, cum contrahitur muſculus, baſin non mutari.*

LEMMA IV.

De altitudine muſculi.

ALTITVDO MVSCVLI CONTRACTI AEQVALIS EST ALTITVDINI MVSCVLI NON CONTRACTI.



Eſto muſculus C H I D, *in quo plana extrema* H F,

H F, M D, *basis* M D, *extremitas quiescens* D K, *contrahatur idem*, & *fiat musculus contractus* C O Q D, *vbi plana extrema* O P, M D, *basis* M D.

Dico altitudinem musculi C H I D, *æqualem esse altitudini musculi* C O Q D.

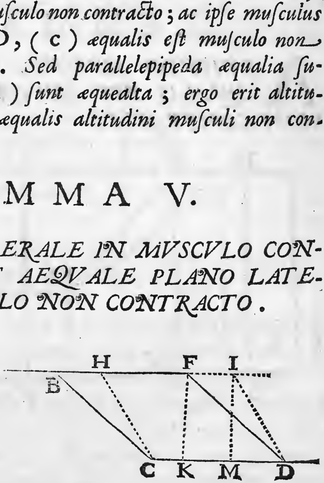
(a) *lem.* 1. *Dum contrahitur musculus* (a) *non cessat esse paralle-*
(b) *lem.* 3. *lepipedum*; & *basis* M D, *in musculo contracto* (b) *est eadem, quæ erat in musculo non contracto*; *ac ipse musculus*
(c) *sup.* 5. *contractus* C O Q D, (c) *æqualis est musculo non contracto* C H I D. *Sed parallelepipeda æqualia su-*
(d) *con.* 29. 11. *pra eandem basim* (d) *sunt æquealta*; *ergo erit altitudo musculi contracti æqualis altitudini musculi non contracti.*

LEMMA V.

De plano laterali.

PLANVM LATERALE IN MVSCVLO CONTRACTO EST AEQVALE PLANO LATERALI IN MVSCVLO NON CONTRACTO.

Esto in musculo non contracto planum laterale parallelogrammum B D, *vbi latera tendinosa* B F, C D, *altitudo* F K, *contrahatur idem musculus*, & *sit in*



eo contracto planum laterale H D, *vbi latera tendinosa* H I, C D, *altitudo* I M.

Dico

Dico planum laterale H D, *æquale eſſe plano laterali* B D.

Altitudo plani lateralis, ſeu (a) *quod idem eſt, altitudo ordinis in muſculo* (b) *eſt æqualis altitudini muſculi, adeòque* F K, *altitudo plani lateralis* B D, *æqualis altitudini muſculi non contracti*, & I M, *altitudo plani lateralis* H D, *æqualis altitudini eiuſdem muſculi contracti: at dum contrahitur muſculus*, (c) *altitudo manet eadem; ergo* F K, *æqualis* I M: *ſed & latera tendinoſa* (d) *non mutantur; ergo* C D, *latus tendinoſum in plano laterali* B D, *eſt æquale* C D, *lateri tendinoſo in plano laterali* H D. *Cum ergo* B D, & H D, *ſint parallelogramma æqualta, & ſupra eaſdem baſes, erunt* (e) & *inter ſe æqualia, adeòque planum laterale in muſculo contracto erit æquale plano laterali in muſculo non contracto.*

(a) *def.* 36. (b) *def.* 40. (c) *lem.* 4. (d) *ſup.* 1. (e) 35. 1.

LEMMA VI.

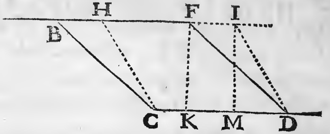
D*VM CONTRAHITVR MVSCVLVS, ANGVLI EIVS ACVTI FIVNT AMPLIORES.* *De angulis acutis muſculi.*

Eſto in muſculo non contracto planum laterale B D, *vbi latera tendinoſa* B F, C D, *latera carnoſa* B C, F D, *anguli acuti* F D C, F B C, *extremitas quieſcens* D, *contrahatur, ſitque planum laterale* H D, *latera tendinoſa* H I, C D, *latera carnoſa* H C, I D, *anguli acuti* I D C, I H C. *Vide figuram Lemmatis* 5.

Dico angulos C H I, & I D C, *maiores eſſe angulis* C B F, & F D C.

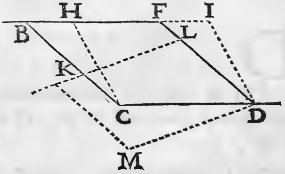
Dum

(a) lem. 5. *Cum plana lateralia* B D, H D, (a) *æqualia ſint, eorumque baſis* C D (b) ſup. 1. (b) *non mutetur, & ſint ad eaſdem partes, (ſunt enim in eodem muſculo)* (c) con. 35. 1. *erunt* (c) *inter eaſdem parallelas* B I, C D: *erit itaque in*



(d) 16. 1. (e) 34. 1. *triangulo* C B H (d) *angulus externus* C H I, *maior interno, & oppoſito* C B H, *ſed angulus* (e) I D C, *eſt æqualis angulo* C H I, & *angulus* F D C, *æqualis angulo* C B F, *vel* C B H, *ſunt enim oppoſiti in parallelogrammis anguli. Ergo anguli* C H I, & I D C, *maiores ſunt angulis* C B F, & F B C, *adeòque dum contrahitur muſculus, anguli eius acuti fiunt ampliores.*

Dum anguli acuti in muſculo ampliantur, modo latus carnoſum, modò latus tendinoſum quieſcit, pro vt hoc, vel illud maiorem reſiſtentiam inuenit, & hoc, quod ita quieſcit LATVS QVIESCENS



dicitur: ſic in ordine B F, D C, *ſi latus* F D, *minorem reſiſtentiam inuenit, quàm latus* C D, *erit latus* C D, *quieſcens, & muſculus contractus* B F D C. *Si verò latus* C D,

minorem

minorem resistentiam inuenit, erit latus F D, *quiescens, & musculus contractus* K L D M.

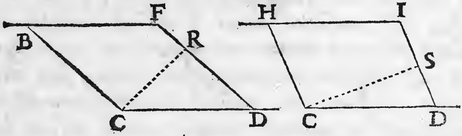
His ita præmissis, ad ipsam propositionem deueniendum est.

PROPOSITIO.

IN OMNI MVSCVLO, DVM CONTRAHITVR, TVMOR CONTINGIT. *De crassitie musculi.*

Cum tumor nil sit, nisi aucta vna, vel plures in corpore dimensiones, idem est crassitiem musculi augeri, ac tumorem in musculo contingere.

Sit musculi non contracti planum laterale B D, *in quo latera carnosa* F D, B C, *crassities musculi* C R,



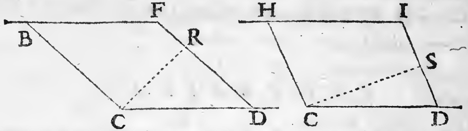
contrahatur, & sit eiusdem musculi contracti planum laterale H D, *in quo latera carnosa* H C, I D, *crassities* C S.

Dico rectam C S, *esse maiorem recta* C R.

Planum laterale H D, *in musculo contracto* (a) *est æquale plano laterali* B D, *in musculo non contracto, at rectangulum sub* C R, *&* F D, (b) *est æquale parallelogrammo* B D, *habent enim basim* F D, *communem,* (a) *lem.* 5. (b) 35. 1.

D *& sunt*

& sunt in ijsdem parallelis B C, F D, (*cum* C R,
(c) *def.* 22. *seu crassities* (c) *sit æqualis distantiæ laterum carnoso-*



rum) *ob eandem rationem rectangulum sub* C S, *&* I D,
(d) *a.* 1.1. *est æquale parallelogrammo* H D. *Ergo cum* (d) *ijsdem æqualia etiam inter se sint æqualia, erit rectangulum sub* C R, F D, *æquale rectangulo sub* C S, *&* I D,
(e) 14. *at* (e) *æqualium rectangulorum reciproca sunt latera*,
6. *ergo vt* F D, *ad* D I, *sic* C S, *ad* C R, *at* F D, *maior quam* D I, *cum caro fibræ non contractæ sit longior carne fibræ contractæ, ergo &* C S, *maior quàm* C R, *idest; crassities ordinis in musculo contracto maior crassitie ordinis in musculo non contracto: at crassities musculi, & crassities ordinum eiusdem musculi sunt inter se æquales. Ergo crassities musculi contracti maior est crassitie musculi non contracti; adeòque in omni musculo dum contrahitur, tumor contingit.*

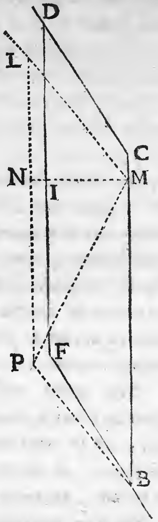
Potuissem idem ex 34. 11. *Eucl. in solido musculi demonstrasse, planorum transuersorum alterum pro basi, eorumque distantiam pro altitudine habendo, sed methodi legibus repugnat solidum adhibere, vbi planum sufficit.*

Cum varia musculorum conformatio, variusque eorundem situs id efficiant, vt non eodem modo tumor ille in singulis obseruetur; præcipuas quæ in ijs occurrere poterint, diuersitates, paucis hìc euoluam.

Sit

Sit 1. *musculus* B D, *in quo carnosa latera* F D, B C, *tendinosis lateribus* D C, F B *tanto longiora, ut etiam cum fuerit maximè contractus musculus ex gr.* B L *diagonalium breuior* P M, *cum oppositis tendinosis lateribus* P B, M L, *angulos* M P B, P L M, *obtusos constituant. In hoc musculo, si ponatur planum laterale* B D *parti, cui incumbit musculus, perpendiculare, extremitas quiescens* B, *latus quiescens* B C, *eidem parti proximum, & parallelum: ex praecedentibus patet, aequalem tumorem futurum toto spatio, quod latus* P L, *occupat, cum nullus alius hic sit tumor, quam qui oritur, dum* (a) *crassities, vel laterum carnosorum in ordine distantia, augetur: huius tumoris mensura est excessus, quo* M N, *superat rectam* M I.

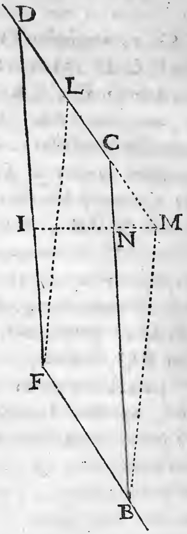
De vario tumore musculorum carnes longas habentium pro vario eorum situ.



(a) *def.* 22.

In eodem musculo, si ponatur latus quiescens B F, *parti, cui incumbit musculus, obuersum, non erit tumor aequabilis, ut in praecedenti casu, sed quo magis in plano transuerso* B C, *ab extremitate fixa ad extremitatem mobilem digitum promoueris, eo maiorem senties tumorem,* *Fig. sequ.*

 cum



cum non modo B C, *ab* F D; *ſed etiam* F D, *a plano partis, cui incumbit muſculus, recedat, & huius tumorem maximum menſurat exceſſus, quo recta* M I, *ſuperat rectam* N I.

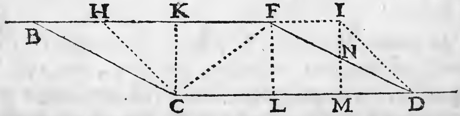
In eodem muſculo. Si ponatur, planum laterale B D, *parti, cui muſculus incumbit, parallelum, cum in contractione muſculi* (a) *latitudo eius maneat eadem, nullus in hoc caſu ſupra partem obſeruabitur tumor.*

(a) *ſup* 4.

Hinc patet poſſe muſculos æquales diuerſo modo ita collocari, vt in vno verus ſentiatur tumor, in altero tumor vero maior, in tertio nullus.

De vario tumore muſculorũ carnes breues habentium pro vario illorum ſitu.

Sit 11. *muſculus* B D, *in quo carnoſa latera* B C,



F D, *tendinoſis lateribus* B F, C D, *tantò breuiora,*

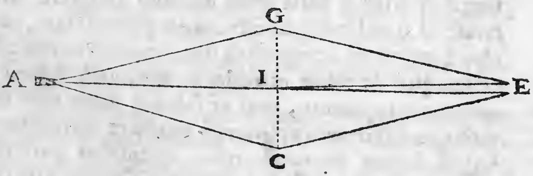
vt

vt etiam in non contracto musculo diagonalium breuior F C, *cum tendinosis lateribus* B F, C D, *angulos* B F C, F C D, *acutos constituat*.

In hoc musculo, si ponatur extremitas quiescens D, *latus quiescens* D C, *parti, cui musculus incumbit, proximum, & parallelum; ex ante demonstratis liquet, toto spatio, quod latus tendinosum* G F, *occupat, nullum tumorem obseruandum; cum distantia inter latera tendinosa* (a) *altitudo sit, quæ semper* (b) *eadem manet: spatio autem* F D, *sentietur tumor inæqualis, cum* (c) *angulus* F D C, *augeatur. Atque hic dum extremitas* F D, *ab* F, *ad* I, *procedit, si inter* F, & N, *ponatur digitus in latere* F D, *sentietur tumor, & digitum eleuans, & sub digito progrediens*.

(a) *def.* 21.
(b) *lem.* 4.
(c) *lem.* 6.

Licet de musculis compositis ex simplicibus iudicium fieri possit, apponam nihilominus etiam vnum in hoc casu exemplum.



Sit itaque III. *musculus* A E, *compositus ex musculis simplicibus* A C E I, & A G E I, *latera tendinosa*

De tumore musculi compositi.

ſa C A, E I, G A, *latera carnoſa* E G, I A, F C, *anguli acuti ad* A, *&* *ad* E : *recta* C G, *longior erit in muſculo contracto, quam erat in eodem non contracto.*

(a) *lem.6.* *Cum anguli acuti in contractione muſculi* (a) *amplientur, angulus* C A I, *erit maior in muſculo contracto, quam in eodem non contracto. Sed & angulus* G A I, *ob eandem rationem ampliatur. Ergo ex angulis* C A I, *&* G A I, *compoſitus angulus* C A G, *in muſculo contracto maior erit, quam erat in muſculo non contracto. Iam verò cum latera tendinoſa* A C, *&* A G

(b) *ſup. 1.* (b) *eadem ſint in muſculo contracto, quæ erant in muſculo non contracto, angulus verò lateribus æqualibus comprehenſus demonſtratus ſit maior in muſculo contracto, quam erat in muſculo non contracto, erit quoq; baſis* C G, *maior in muſculo contracto, quam erat in muſculo non contracto. In hoc caſu manifeſtus in medio tumor erit.*

Atque ita quidem abunde demonſtratum puto in omni muſculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiamſi nulla noua muſculo accederet materia: id quod me demonſtraturum promiſeram, tum quo pateret, vt vt ingenioſa ſint, nondum tamen eſſe certa, quæ de nouæ materiæ in muſculum influxu a multis proponuntur, tum vt fabricæ nouæ vſus in motu muſculorum explicando euaderet manifeſtus. Quod ſi iam demonſtrarem, quamlibet partem carnis in fibra motrice tranſuerſim diſſecta pari ratione contrahi, ac contrahebatur tota caro, idque reſectis etiam arterijs, venis, & neruis; nihil amplius de illorum ſyſtemate reſtaret; cum nec fabri-

ca

ca ab illis propoſita naturali fabricæ ſimilis ſit; nec argumentum, quo nouæ materiæ acceſſionem inferebant, certum; nec ipſa nouæ materiæ acceſſio vero ſimilis. Sed de his alio tempore differendi locus erit.

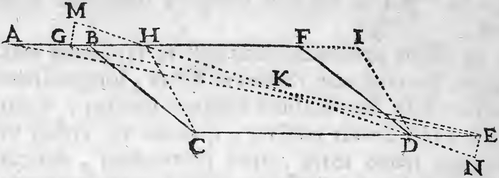
In allatis propoſitionibus nullam tendinum extra carnes protenſorum rationem habui, longitudinem muſculi ſola diagonalium longiori metitus. Cum verò multi dentur muſculi, quorum vel vterq; vel alteruter tendo extra carnes protenditur, dubitari poſſet, ſi hæ tendinum portiones ante contractionem inter ſe parallelæ, poſt contractionem in vnam rectam cum diagonalium longiori extenderentur, anne mutatus ita tendinum ſitus longitudini muſculi reſtituere poſſit, quod contractio carnium illi detraxit.

De tendinũ portionibus extra muſculum exſtãtibus.

Memini, hanc mihi difficultatem in illuſtri conſeſſu aliquando motam, quocirca, vt pateat, & iuſtam dubitandi occaſionem illi fuiſſe, qui hanc difficultatem propoſuit, & ſimul conſtet, quid de toto negotio ſtatuendum ſit, ex re fore iudicaui, ſequentia prioribus ſubiungere.

Eſto muſculus A E, *latera tendinoſa extra parallelogrammum carnium continuata* F A, C E, *partes tendinoſorum laterum extantes* B A, D E, *longitudo muſculi* A E, *extremitas quieſcens* E; *contrahatur, ſitque muſculus contractus* G E, *latera tendinoſa continuata* G I, C E, *partes laterum tendinoſorum extantes* G H, D E, *longitudo muſculi* G E, *diagonalis longior* H D. *Continuetur*

(a) *post* 2. 1. *tur* H D, *vtrinque in infinitum* (a) *fiatque* H M,
(b) 4. 1. *aequalis* H G (b), & D N, *aequalis* D E.



Si placet rectam M N, *cum recta* G E, *comparare, patebit rectam* M N, *semper maiorem esse recta* G E.

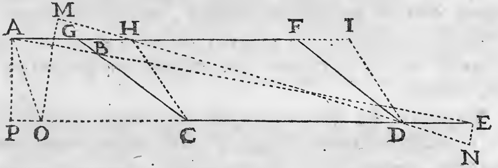
(c) *ex constr.* *Recta* H G (c) *aequalis est rectae* H M, *at in triangulo* G H K, *latera* H G, & H K, *simul sumpta* (d)
(d) 20. 1. *maiora sunt tertio* G K, *ergo recta* M K, *aequalis istis duobus lateribus simul sumptis maior est recta* G K, *eodem modo demonstratur rectam* K N, *maiorem recta* K E. *Ergo cum singulae partes rectae* M N, *maiores sint singulis partibus rectae* G E, *erit ipsa* M N, *maior quam recta* G E, *adeoq; idem musculus contractus longior est, si in eandem rectam cum diagonalium longiori extantes tendinum partes coinciderent, quam si toti tendines inter se manerent paralleli.*

Quod si verò rectam M N, *cum recta* A E, *comparare libuerit:*
(e) *post* 2. 1. *continuetur* (e) C D, *a parte* C, *in infinitum, fiatque* (f) D O, *aequalis* D M, *a puncto* A,
(f) 4. 1.
(g) 12. 1. *in rectam* D C, *continuatam cadat* (g) *perpendicularis* A P.

Triplex

Triplex hic dari poterit casus; cum perpendicularis A P, *cadere possit vel in ipsam extremitatem rectæ* O E, *vel intra eandem, vel extra.*

Siue in ipsam extremitatem rectæ O E, *cadat, siue extra eam, semper* M N, *erit minor, quàm* A E.



Sit P E, *æqualis* M N: *in triangulo* A P E, *angulus* A P E, (a) *est rectus, ergo* (b) *æqualis angulis duobus reliquis* P A E, *&* P E A, *simul sumptis: Ergo maior angulo* P A E, *seorsim sumpto: cum verò in eodem triangulo maior angulus* (c) *a maiori latere subtendatur, erit* A E, *maior quam* P E, *vel ipsi æqualis* M N. *Cadat perpendicularis extra punctum* O, *erit in triangulo* A P O, *angulus externus* A O E (d) *interno, & opposito* A P O, *maior; at hunc maiorem angulo* P A E, *iam ante demonstraui, ergo erit multo maior angulo* O A E, *adeoque, & recta* O E (e) *minor recta* M N.

(a) *ex constr.*
(b) 32. 1.
(c) 18. 1.
(d) 16. 1.
(e) 18. 1.

Quod si perpendicularis A P, *caderet intra punctum* O, *versus* C, *posset contingere vt angulus* E O A, *fieret æqualis angulo* E A O, *adeoque recta* E O, *seu*

M N, *æqualis rectæ* A E, *imo posset contingere, vt angulus* E O A, *fieret maior angulo* E A O, *&* *per consequens* M N, *maior quàm* A E: *sed cum contractio nunquam exigua adeo sit, vt hic casus locum habere posit, illi amplius non immorandum est; præcipuè cum experientia demonstret, eo modo osibus continuatos esse musculos, eaque ratione aliorum musculorum vicinia, membranarumque inuolucris constrictos, vt extantes tendinum portiones vix vnquam in rectam lineam cum diagonalium longiori possint extendi.*

Tabularũ explicatio. Exposito sic Elementorum myologiæ Specimine, restat exemplis ex ipsa Natura depromptis eorundem certitudinem demonstrem; figuras variorum musculorum ostendendo potiùs, quàm explicando, cum res adeò euidens sit, vt vel sola inspectio sine explicatione sufficere possit.

Figurarum plæręque plana ordinum referunt, vbi singula latera, singulique anguli eadem magnitudine exhibentur, qua in cadauere a me mensurata sunt.

Tendines per trapezia expressi sunt, nulla facta fibrarum distinctione, tum quod in motu musculi explicando nullus eorum vsus, tum quod non potuissent in tam exiguo spatio omnes exactè repræsentari.

Antequam ad musculorum figuras progrediar, ex Tabulę primæ explicatione, in superioribus sparsim proposita, paucis hìc repetam, quæ necessaria mihi visa sunt ad fibræ motricis, ordinis, versus, musculi

ſculi fabricas vno intuitu conſpectas tanto faciliùs intelligendas.

TABVLA I.

Fig. I. A B C D, Fibra motrix rectilinea eſt; B C, caro; A B, C D Tendines. *Fibra motrix.*

Fig. II. A B C D, Fibra motrix rectilinea inflexa eſt, A B C, B C D anguli alterni obtuſi.

Fig. III. Exhibet nouē fibras rectilineas inæqualiter æquales, & ſecundum tendinum exceſſum diſpoſitas. *Ordo.*

Fig. IV. Exhibet eaſdem nouem fibras motrices inflexas.

Fig. V. Exhibet eaſdem nouem fibras motrices vnitas quo modo in ordine conſpiciuntur, vbi B C F G eſt parallelogrammum carnium, A B F E, H G C D duo trapezia tendinum. Inter carnes relicta ſpacia ſunt, quo diſtinctius omnia conſpicerentur.

Fig. VI. Exhibet fibras motrices æqualiter æquales eò ſitu, quo in verſu conſpiciuntur: vbi B C L K, rectangulum carnium eſt, A B K I, L C D M duo rectangula tendinum. Non potuere fibræ omnes eadem magnitudine exprimi, propter diuerſorum planorum non in eodem plano collocatorum ſitum ſecundum perſpectiuæ leges exprimendum. *Verſus.*

Fig. VII. Exhibet muſculum ex nouem ordinibus compoſitum, prout in definitione muſculi dictum eſt, A D primus ordo eſt, cui ſequentes octo paralleli ſunt. *Muſculus.*

TABVLA II.

Fig. I. A H planum ordinum in parte interiori Ga- *Gaſtrocnemius.*

ſterocnemij, vbi A B F E, H G C D trapezia tendinum ſunt, B F G C parallelogrammum carnium. In hoc parallelogrammo latera F B, G C latera tendinoſa ſunt, latera verò F G, B C latera carnoſa. A extremitas ſuperior, H extremitas inferior G D ſuperficies interior, quæ Soleo contigua eſt. Sola inſpectione patet veritas eorum, quæ de ordine ſupra propoſuimus.

Hic muſculus ſimplex eſt, & ex eorum genere, in quibus Diagonalis breuior ſemper acutos angulos cum lateribus tendinoſis comprehendit, adeòque accommodari poſſunt illi, quæ ſupra de tumore muſculi in ſecundo exemplo allata ſunt. *Pag. 28.*

Biceps manus. *Fig. II.* E H eſt planum ordinum in bicipite manus, vbi E extremitas ſuperior, H extremitas inferior. In hoc muſculo duo notanda, quibus a præcedenti differt, 1. quod compoſitus ſit ex duobus ſimplicibus muſculis A H, & a H ita ſibi mutuò appoſitis vt tendines inferiores D C G H, & d c G H, vnum tendinem conſtituant intra carnes reconditum, tendines verò ſuperiores A E F B, a E F b, carnem intra ſe contineant. 2. quod carnium hìc ea ſit longitudo, vt diagonales breuiores ſemper obtuſos cum oppoſitis tendinibus conſtituant angulos. In hoc muſculo dum contrahitur manifeſtus ſentitur tumor, cum angulus B E b, fiat amplior, & laterum carnoſorum B C, b c diſtantia, id eſt craſſities muſculi augeatur: Adde quod extremitas H eleuetur, adeoque angulus, quem recta H E, cum oſſe brachij

con-

conſtituit, amplietur, quæ cauſæ ſimul concurrentes ſatis manifeſtum tumorem producere poſſunt, etiamſi nulla noua materia accederet.

Fig. III. A H muſculus ſemimembranoſus, cuius fabrica in eo differt a fabrica Gaſterocnemij, quod ſuperioris tendinis trapezium A B F E, inferioris tendinis trapezio H G C D, ſimile non ſit; cum fibræ motrices vtrimq; æqualiter non ſint inflexæ. Hinc factum vt multarum fibrarum tendines ſupra planum extremum carnium eleuati membranæ figuram repræſentent, adeoque muſculo ſemimembranoſi nomen pepererint. *Semimembranoſus.*

Fig. IV. K R muſculus ſemineruoſus ita dictus, quod extremitas inferior R T tendines habuerit in figuram cylindraceam vnitos. Hìc alia compoſitionis ratio eſt, qua vnius muſculi ſuperior tendo cum alterius muſculi inferiori tendine ita vnitur, vt vtriuſq; muſculi carnes a mutuo contactu per hoc interſepimentum tendinoſum N O ſeparati maneant. *Semineruoſus.*

TABVLA III.

Fig. I. Muſculi Deltroidis elegantem fabricam exhibet, vbi duodecim ſimplices numerantur muſculi, eo modo ſinguli inter ſe vniti, & compoſiti, quo in bicipiti manus binos ſimplices inter ſe vnitos deſcripſi: ſpatia quæ hìc, & inferiùs, & ſuperiùs vacua apparent, carnibus etiam plena ſunt; ſed cum hac ſectione reſecetur pars altera tendinum, cui continuantur *Deltoides.*

nuantur

nuantur carnes istæ, solas illas hìc afferre volui, quarum vtraque extremitas esset conspicua.

Masseter. *Fig. II.* Exhibet planum ordinis ex illa Masseteris parte, quæ ab angulo maxillæ inferioris versus anteriorem partem ossis iugalis fertur. A est extremitas superior, quæ ossi iugali continuatur, D extremitas inferior, quæ maxillæ inferiori continuatur, latus A B D, ossi maxillæ obuersum.

Ex tribus diuersis ordinibus compositus est hic ordo, quorum vnus D B A F, alter, D C A F, tertius D C G E, latera carnosa B D, F A, D C, E G. latera tendinosa B A, D F, C A, D E. manifestum huius musculi in contractione tumorem esse, quilibet in se facile deprehenderit, maxillam inferiorem versus superiorem violentius adducendo. Qui tumor ex superius expositis sine nouæ materiæ accessione facile explicatur.

Explicatio tumoris, qui in massete-ris contra-ctione ob-seruatur.

Cum angulus B D E, *compositus sit ex trium musculorum tribus angulis acutis* B D F, F D C, C D E, *eorumque quilibet* (a) *in contractione musculi augeatur, etiam ipse angulus* B D E, *augebitur; cum verò latus carnosum* B D, *maxillæ obuersum resistentiam inueniat, oportet latus* D E, *moueatur.* Et hoc ipsis sensibus manifestum est: quod si enim digitum maxillæ inferiori prope angulum supposueris, senties tumorem versus digitum descendere, qui non aliunde oritur, quam quod latus D E, a latere D B, recedat.

(a) lemma 6.

Sed & anguli B A F, F A C, *itidem ampliantur,* (b) *cum sint acuti in musculo anguli, ergo & circa os*

(b) lemm. 6.

iugale

iugale, cui extremitas A *continuatur, tumor erit; circa medium masseteris, vbi minimi n..sculi latus carnosum* E G *desinit, nempe in spatio* E G, *itidem tumor erit, cum angulus acutus* E G C, *augeatur. Patet itaque & in extremitatibus huius musculi, & in medio eius tumorem sentiendum. Quod si cui vlterius considerare libuerit tumores ab acutis angulis reliquarum duarum masseteris partium huic exteriori parti suppositarum, & simul masseteris situm versus interiora ante contractionem incuruatum perpendere, non mirabitur amplius eadem in musculo subsistente materia tumorem admodum manifestum futurum.*

Fig.III. De piscium musculis vix ab vllo facta mentio; elegans eorum artificium obseruationes nostras euidentissimè confirmat. Possem in eum finem varia exempla adducere, vt musculorum intercostalibus nostris respondentium, oculos, branchias, pinnas mouentium, aliorumque; sed cum necdum in omnibus mihi ita satisfecerim, quin adhuc in quibusdam eorum quædam mihi restent vlteriori inuestigatione examinanda, suffecerit vnicum exemplum hìc adduxisse ex Cane Carcharia depromptum. *Piscium musculi.*

Planum hoc perpendiculare est in planum illud, in quo sunt omnes vertebrarum spinæ, & parallelum lineæ, in qua sunt extremitates spinarum. Recta A B, est communis sectio plani huius, & plani spinæ: compositionis concinnitas sola inspectione patet.

Fig.IV. Volui quoq; ex crustaceis exemplum Astaci apponere

Musculi adductores & abductores in chela Astaci.

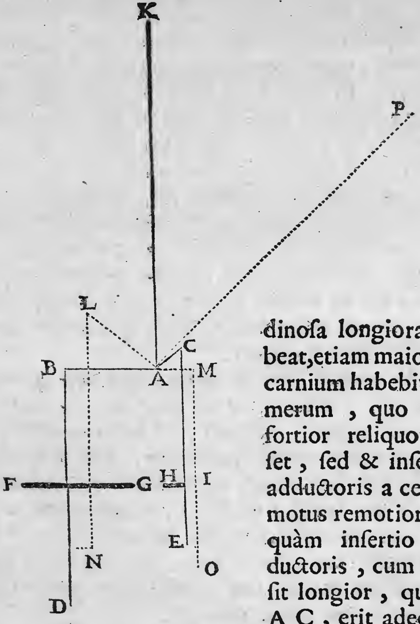
apponere, quo nomine ex chela maiori musculos extraxi, quibus eam aperit clauditque, quos more Anatomicis solito abductorem, & adductorem appellabo: maior figura exhibet fibrarum ordinem compositum in adductore, vbi A B, tendo inter carnes medius est parti mobili insertus: E I, F K, tendines exteriores sunt, parti quiescenti adhærentes. Figura minor exhibet fibrarum ordinem compositum in adductore, vbi C D, tendo inter carnes medius parti mobili insertus: G L, H M, tendines exteriores sunt parti quiescenti continui.

In quo consistat vis chelarum.

Non dubito, quin Lectori gratum futurum sit, scire in quo consistat magna illa chelarum vis, qua corpora sic satis solida rumpunt; quocirca sequentem figuram apponere volui, qua chelæ partem mobilem repræsento sectam plano perpendiculari ad musculorum illius plana lateralia, & parallelo ad plana eorundem extrema, imò cum planis extremis inter carnes sitis coincidente, vbi lineæ continuo ductu descriptæ exhibent situm, quem habet ea pars, dum adductor contrahitur: lineæ verò ex punctis compositæ exhibent situm, quem habet eadem pars, cum abductor contrahitur.

B A C K, est chelæ pars mobilis, A K, longitudo eiusdem partis, B A C basis, A centrum motus, C extremitas, cui insertus est abductor, B extremitas cui insertus est adductor, C E, longitudo lateris tendinosi in adductore, D B, longitudo lateris tendinosi in adductore, F G latitudo adductoris,

adductoris, H I latitudo abductoris. Cum itaque adductor abductore, & latior ſit, & latera tendi-



dinoſa longiora habeat, etiam maiorem carnium habebit numerum, quo ſolo fortior reliquo eſſet, ſed & inſertio adductoris a centro motus remotior eſt, quàm inſertio abductoris, cum A B ſit longior, quàm A C, erit adeoque gmeino nomine fortior, tum ob maiorem carnium numerum, tum ob commodiorem inſertionis locum.

Sed necdum omnia, ad virium proportionem in hisce musculis determinandam necessaria examinata sunt, restat in singulis examinanda illa pars carnium, quæ longitudini earum decedit, considerata tum respectu longitudinis totius carnis, tum respectu spatij, quod extremitas carnis in contractione percurrit. Id verò si hìc fusiùs exponendum esset, alia præmittenda fuissent, quæ & plus temporis requirerent, & a præsenti instituto diuersa essent.

Quid in musculis considerãdum ad virium proportionem in illis explicandã.

Vt tamen pateat omnibus, non esse rem facilem adeò, ac hactenus creditum est, vires musculorum rectè examinare; nec posse easdem ex alijs principijs, quam quæ hìc proposui, naturæ conuenienter exprimi; ostendam quid in ipsis musculis considerandum est ad virium proportionem inueniendam, præter eorum insertionem, circa quàm ferè solam hactenus fuere occupati.

In musculis simplicibus.

Si duo musculi simplices qualescunque inter se inæquales fuerint, reducendi sunt ad duos musculos rectilineos eiusdem latitudinis, efficiendo, vt latera transuersa in vtriusque planis extremis eadem sint. Inde in hisce musculis eiusdem latitudinis, conferenda sunt primò latera tendinosa cum lateribus tendinosis, quandoquidem ea carnium numerum exprimant; hinc latera carnosa cum lateribus carnosis, tum respectu partis, quæ longitudini eorum in contractione decedit, tum respectu spatij, quod extremitas eorum in contractione percurrit.

In musculis compositis.

Si duo musculi diuerso modo compositi inter se comparentur, reducendi sunt ad duos musculos simplices eiusdem latitudinis;

latitudinis; id quod fit, carnes diuersæ longitudinis in eodem musculo (si qua fuerit in longitudine diuersitas) ad mediam vnam longitudinem, & diuersa plana extrema in vnum planum datæ latitudinis reducendo; quo facto, horum duorum instituenda est comparatio, prout modò institui.

Iam verò, vt carnium in compositione diuersitas, vt planorum extremorum differentia inueniatur, patet necessarium esse, nostra methodo musculorum analysin instituere, eorumque latera carnosa, latera tendinosa, latera transuersa, & quæ alia hìc proposita sunt, in ipso corpore mensurare.

De musculis hactenus quasi incognitis.

Vt de musculis nostri corporis hactenus confusè tantùm notis, ne dicam planè incognitis, quædam hic afferantur, vertebrales musculos in certum ordinem reductos hìc exponam.

Qui de vertebrarum musculis Anatomicorum scripta inter se contulerit, eorumque eosdem administrandi modum imitari voluerit, agnoscet facilè, æquè inter se discrepare singulos, ac a veritate omnes sunt remoti. Possem id plurium Anatomicorum propria testari confessione, sed vnus mihi omnium instar erit Fallopius, dum ait. Musculi ita varij „ & complicati sunt, vt non sit mirum, si Anato- „ tomici Scriptores inter se concordes non erunt. „ Nam vt quid sententiam ingenuè profitear, in- „ digesta moles, atque confusum chaos musculorum „ mihi videtur, in quo Præceptorem desidero, qui „ distinctè ante oculos hos mihi dissecet, ipsorum- „

„ que partes ad certum numerum, ac ordinem re-
„ ducat.

Vertebralis musculus. *VERTEBRALIS MVSCVLVS* mihi dicitur, *cuius vtraque extremitas vertebris continua est*, estque vel rectus, vel obliquus.

Vertebralis rectus. *VERTEBRALIS RECTVS est, cuius vtraq; extremitas est in eadem linea spinali medullæ parallela*, adeoq; ipsius musculi situs spinali medullæ parallelus; estq; vel *Medius.* *MEDIVS, cuius vtraq: extremitas continuatur medijs processibus, seu spinis vertebrarum*; vel *Lateralis.* *LATERALIS, cuius vtraq: extremitas continuatur lateralibus, seu transuersis processibus vertebrarum*: ad medios spectant spinati, ad laterales transuersi: sed sunt præter hactenus descriptos alij, & medij, & laterales. Possent hæc eadem nomina illis imponi, sed cum τὸ transuersus potiùs situm musculi transuersum exprimat, quàm cum transuersis processibus connexionem; mihi visum minùs confusioni obnoxium lateralium nomen, quandoquidem transuersi processus laterales sint.

Vertebralis obliquus. *VERTEBRALIS OBLIQVVS est, cuius extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis*: adeoque ipsius musculi situs ad spinalem medullam obliquus; estque vel *A medio recedens.* *A MEDIO RECEDENS, cuius extremitas superior in processibus lateralibus est*, huius generis est pars splenij inferior, itidem pars longi in collo inferior: vel *Ad mediũ vergens.* *AD MEDIVM VERGENS, cuius extremitas inferior in processibus lateralibus est*. Hùc spectat longi in collo secunda pars, & omnes illi, qui a spina colli secunda ad os sacrum vsq; immediatè

mediatè vertebris vtrinq; incumbunt; quibus ſemiſpinati nomen non incongruè imponitur, licet præter ſemiſpinatos aliorum, etiam ſacri, àlijque hùc ſpectent.

Ex dictis liquet, terminis paucis, iiſque perſpicuis, nec vlli æquiuocationi obnoxijs exprimi poſſe vertebrales muſculos, dum quatuor eorum genera conſtituuntur, quales ſunt *MEDII, LATERALES, ADMEDIVM VERGENTES, A MEDIO RECEDENTES.*

Ferè omnibus hiſce commune eſt, vt vna vertebra ſuperior a pluribus vertebris inferioribus muſculos accipiat, & vna vertebra inferior in plures ſuperiores vertebras muſculos mittat: quale muſculorum artificium etiam in coſtis alibi demonſtraui, cum ſacrolumbum deſcriberem. *Muſculorũ vertebraliũ fabrica*

Sed quò euidẽtiora forẽt, quę de vertebralibus muſculis hìc propoſui, duabus proximis figuris ea illuſtranda iudicaui.

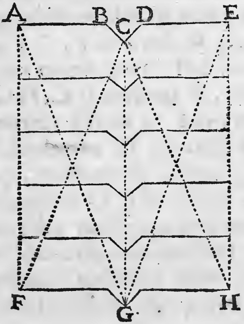
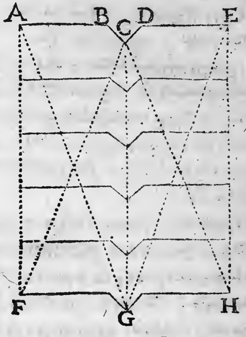


Figura I. vertebralium muſculorum varios ſitus exhibet. A B, D E, & illis ſimiliter ſitæ lineæ reliquæ, proceſſus vertebrarum tranſuerſos exhibent.

Angulus B C D, & illi

illi ſimiles reliqui, tum corpora, tum ſpinas vertebrarum exhibent.



Cum angulus B C D, ſpinam vertebræ exhibet, B C, C D, latera ſpinæ repræſentant, C, ipſum ſpinæ apicem.

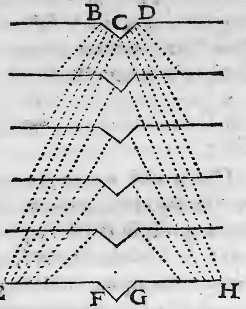
A F, C G, E H, ſunt lineę ſpinali medullę parallelæ, in quibus lineis ſitos muſculos, muſculos vertebrales rectos appello, & quidem in linea C G, ſitos, vertebrales medios in lineis A F, E H, vertebrales laterales, G A, G E, F C, H C, ſunt lineæ, quarum extremitates ſunt in duabus lineis ſpinali medullæ parallelis nempe F C, & G A, in lineis A F, C G; G E, & H C, in lineis C G, E H. Hoc modo ſitos muſculos obliquos appello, & quidem F C, H C, ad medium vergentes, G A, G E, a medio recedentes.

Figura II. In vertebralibus muſculis ad medium vergentibus demonſtrat, qua ratione vnius vertebræ ſpinæ B C D continuati muſculi habeant extremitates oppoſitas continuatas tranſuerſis proceſſibus plurimis vertebrarum inferiorum, pari modo, quo vnius vertebræ tranſuerſis proceſſibus E F, G H, continuati muſculi habent extremitates oppoſi-

tas

tas continuatas plurium vertebrarum superiorum spinis.

Qui hanc figuram intellexerit, omnium semispinatorum a secunda colli vertebra ad os sacrum vsque vertebras exteriùs immediatè occupantium situm facilè intellexerit: sola hæc est differentia, quod quibusdam in locis plures intermediæ vertebræ reperiuntur, in alijs pauciores. Nec artificij multum præparatio requirit, modo quis a spatijs inter spinas deorsum, & a spatijs inter transuersos processus sursum leui manu cultrum dirigendo separationem eorum peragat. Posset pari ratione reliquorum vertebralium musculorum verus situs exhibèri, sed hæc ipsi Myologiæ reseruabo. Mihi tantùm in præsens animus fuit, publici iudicio elementorum Myologiæ Specimen exponere, dumque earum certitudinem figuris e natura depromptis assero, eadem opera indicare, qua ratione, & singuli iam tum superficietenus noti musculi, qua intrinsecam fabricam cognosci, & alij hactenus confusè tantùm noti, ne dicam planè incogniti, & præparari dextrè, & distinctè describi possint.



Cùm

Cùm verò non dubitem, quin parum æqui labo-rum meorum Censores etiam hisce gingiuam pro-more suo admoturi sint, placuit ad Nobilissimum Amicum Theuenot perscriptam epistolam hìc sub-iungere, qua non solum obiectionibus eorum re-spondetur, verum etiam musculorum cognitioni in-seruientia nonnulla simul afferuntur.

Nobilissime Vir.

Qui probè noras, magnam felicitatis nostræ par-tem in eo consistere, vt quàm optimè de nobis op-timus quisque sentiat, parùm duxeras, amicitiæ si-mul, & hospitalitatis fœdere me tibi vincire, nisi Amicorum, quos multos magnosque vbique habes, fauorem mihi, amoremque vna procurasses.

Fuit ea in re felix tua sollicitudo; cùm non mo-dò in varijs illis Galliæ Prouincijs, quas Autumno præterito, illumque excipiente hyeme peragraui, sed in ipsa etiam Italia multos mihi tùm Patronos, tùm Amicos tua, tuorumque conciliarit recommen-datio.

Vnum me sollicitum habet, quod maiora meri-tis præconia mihi dederis sæpius, sequutus in eo potiùs, quæ dictauit amor, quàm quæ suasisset ra-tio, si ab omni aliàs affectu libera in consilium ad-hibita fuisset. Sed vt vt de his fuerit, quò maiori studio Amicis tuis me commendatum voluisti, eò maiori conatu in id mihi incumbendum, ne, quod

alterius

alterius merito obtinui, mea culpa deperdam.

Cum itaque aliorum de meis ſcriptis iudicia velint, quædam ibi a me afferri ab alijs iam tum propoſita, alia in ijs occurrere parùm certa, multa ibidem dari ſuperuacua, nec niſi otioſo homine digna; ex re fore iudicaui, quæ ad mei defenſionem factura, maturè & placidè hìc in medium adducere. Ne verò quis credat, me litigioſas hìc ordiri velle controuerſias, ſciat hæc non tam Aduerſariorum obiectionibus, quam Amicorum dubijs, eſſe accommodata; vt hi certiores fiant, me nullis, niſi bonis artibus vſum, ad eorum obtinendum fauorem; illi verò, agnita cauſæ meæ iuſtitia, mitiùs mecum agere cum tempore aſſueſcant. *Præcipua capita huius epiſtolæ*

Duo, præ cæteris, nouitatis gratiam iam tum exuiſſe, nonnullis videntur, ea nempe, quæ de corde propoſui, vnà cum illis, quæ circa vitelli in inteſtina, pulli tranſitum adduxi. Silentio vtrumq; præterijſſem lubens, ſi de ſola inuentione quæſtio fuiſſet: iam verò, cum ſubdoli animi, & malitioſi ſit, alterius labores pro ſuis venditare, quò quis maiori honeſtatis amore ducitur, eò magis ipſi elaborandum, ne in aliorum animis vel leuiſſimam tanti criminis ſuſpicionem de ſe relinquat.

Volkerum Coiterum apophijſeos ab inteſtinis ad vitellum meminiſſe, eamque, modò canalem, modò meatum nominaſſe ex ſcriptis eius liquet. Sed quàm obſcurè hæc ab illo propoſita fuerint, vel inde patet, quod nec Harueius, nec Anatomicorum *Reſpõdetur ijs, qui vitelli in inteſtina trãſitum ab alijs detectũ dicunt.*

alij hoc ſeculo; licet eum ſedulò euoluerint, vel in eius rei ſuſpicionem potuerint venire.

Iniquus eſſem, ſi tanti Viri gloriam imminuere conarer; mihi ſuffecerit, rem ſaltem hodie publico fuiſſe incognitam. Poſt edita mea ex Amicorum literis didici, Clariſſimos Viros D. Huibertum, & D. Meibomium eundem canalem iam ante obſeruaſſe. Quod vt Amicis credo lubens, ſic mihi gratulor, me, non ab illis monitum, eadem, quæ illi, obſeruaſſe: nec me mouet, poſt alios, me hæc vidiſſe, modò ab alijs eadem habuiſſe non accuſer.

Reſpõdetur ijs, qui me in corde nihil detexiſſe aiunt, quòd ab alijs nõ ante obſeruatum fuit.

De corde paulò diuerſa res eſt. Qui Antiquos iam tum muſculorum numero cor inſeruiſſe norunt, audiuntque Modernos ſpiralem fibrarum ductum in eo detexiſſe, me actum agere proclamant, & poſt Homerum Iliada ſcribere. Sed quod pace illorum dixerim, non cognita cauſa ſententiam pronuntiant; id quod vt eò pateat euidentiùs, dicam quid mihi cum alijs commune ſit, quid ſingulis noſtrum peculiare. Verum quidem illud, in eo nos conuenire, quod cor muſculum dicamus, quod carnem cordis muſculoſam aſſeramus, in eo verò diuerſitas ſic ſatis magna eſt, quod eorum quidam ſui generis muſculum cor velint, alij varios muſculos, fibras peculiares, & parenchyma ſimul concurrere ad componendum cor aſſerant, nemo autem veram fibræ motricis fabricam cognitam habuerit, adeoq; nec in corde eam potuerit demonſtrare. Hinc factum, vt per tot ſæcula indeciſa manſerit, quæ Galeno

leno cum Hippocrate de corde fuit controuersia. Vniformes in corde fibras, & obedientem voluntati motum vrgebant Galenici, tanquam requisita omni musculo necessaria: Hippocratis verò Asseclæ carnem cordis carni musculorum similem afferebant, cætera, nec medium fibrarum, nec extrema determinantes. Si liberè fari auderem, Andabatarum pugnæ hanc ego controuersiam assimilarem, vbi suam quisque sequutus est opinionem, quid oppugnaret, quid defenderet, nesciùs. Quis enim certò nobis affirmarit, oblatum minerale quoddam aurum esse, quamdiu nec auri naturam, saltem secundum nostrum cognoscendi modum, perspectam habeat, nec ipsum, de quo agitur, minerale ritè nouerit examinare? Sic nec cor musculum euincere potuere, quamdiu, nec vera musculi requisita cognita habuerint, nec cordis sectionem veram potuerint administrare. Longum esset, singulas hìc de corde propositiones ab nemine hactenus tactas afferre velle; suffecerit paucis innuisse, non id meum esse, quod cor musculus dicatur, nec quod spirales in eo demonstrentur fibræ; sed quod demonstrentur fibræ mediò carneæ, extremis tendinosæ, paucis, quod cordis cum musculis, secundum substantiæ conformationem, omnimoda conformitas ipsis sensibus reddatur manifesta, adeoque plurimis controuersijs hucusque indecisis imponatur finis.

Ad secundum pergo, vbi quædam, quæ à me proposita sunt, parùm certa esse dicuntur. Sic parùm

Respōdetur ijs, qui non de musculis parū certa esse dicūt.

rùm certam credunt nonnulli fibræ motricis fabricam, vnde & omnimodam cordis cum musculis conformitatem vacillare certo argumento sequeretur. Ineptus essem, si qui aliorum placita in dubium voco, mea pro oraculis habenda vrgerem. Multa olim pro verissimis habita nostrum sæculum falsa agnouit, multa etiam nostro tempore, tanquam e tripode prolata plurimorum obtinuere assensum, quæ sedula inquirentium industria breuì inde somnijs vidit annumeranda. Cum itaque, & priori ætate, & nostra sub veri specie plurima falsa apparuerint, auditorum credulitate pronuntiatuum audaciam confirmante, meritò, & ego non modò de meis dubitantes alios æquo animo ferre debeo, sed & ipse primus eorundem veritatem suspectam habere. Placet itaque hac occasione alijs examinandas proponere rationes, quibus persuasus ea, quæ de fibra motrice proposui, vera esse existimem. Sunt autem sequentes.

Mea de musculis certa esse credo, I. Quod sẽsibus obuia sint.

I. *Quæ de fibra motrice, musculisque propono, sensibus ipsis obuia sunt, quibus fidem denegare velle, esset hominem exuere.* Debile fateor, hoc argumentum est, cùm multa nobis Anatome exhibeat exempla eorum, qui grauissimos errores sensuum testimonio confirmatos defenderunt, rati rem sua natura talem esse, qualem eam illorum præparandi methodus exhibebat: ne itaque & nobis simile quid contigisse videatur, demonstranda mihi est hæc secunda propositio.

II. *Fibræ*

II. Fibræ motricis, musculique fabrica præparationi nulla ratione poterit adscribi. Possem afferre, quod in varijs appareat corporis locis, ipso musculo tantùm non intacto, remotis duntaxat partibus conspectum ipsius impedientibus. Sic in manu remotis alijs musculis, solo flexore pollicis intacto, fibræ motricis in eo verus situs euidentissimè conspicitur. Quid quod in femore, remotis tantùm integumentis, rectus cum vtroque vasto idem quam distinctissimè demonstret. Huic addere possem, quod in musculis, quorum simplex est fabrica, vt in gasterocnemio, idem exteriùs conspicitur, vna eorum extremitate ab osse resecta, sine vlla alia ipsius musculi præparatione. *2. Quod præparationi non possint adscribi.*

Prædictis subiungere liceret, quod, siue crudi præparentur, siue cocti, semper eodem modo conspiciantur formati: vt adeoque varietas præparationis nullam in re demonstranda afferat varietatem.

Sed validissimum meum argumentum hoc est, quod, quà vtor, musculorum administratio nullam fabricæ musculi afferre possit mutationem, cum nulla ibi fiat fibrarum sectio, sed sola contiguarum separatio, siue per longum sectio instituatur ad fibrarum ordines demonstrandos, siue per rransuersum ad earundem versus exhibendos. Sic siue simplicis, siue compositæ fabricæ musculum præparo, fibrarum in alterutro tendine ductum sequendo, ita cultrum sensim adigo, vt a mutuo contactu tendinosas fibras separem, ijsque continuas carnosas nullo pa-

cto

ĉto lædam, donec ad oppositum tendinem peruentum fuerit, quem sæpius relinquo integrum. Cum hucusque continuata præparatio, simplicem musculorum fabricam satis euidenter declaret, vt compositam fabricam ostendam, vtrinq; in tendine externo secundum prædictam methodum procedo, medio tendine intacto: quandoquidem sæpiùs se mutuò scandentes in intermedio tendine fibræ, nisi patienti adhibita attentione, sine laceratione vix separentur.

Et hæc quidem mihi videntur abundè demonstrare fibræ musculosæ fabricam præparationi non posse adscribi. Sed licet sensibus obuia sit ea fabrica, licet præparationi non possit adscribi, dubitari poterit, an omnibus ea musculis competat. Restaret itaque demonstrandum.

III. *Quod in omnibus non hominis tantùm, sed & cuiuslibet alterius animalis musculis eadem fibræ motricis fabrica conspiciatur.* Sed necdum istam inductionem afferre possum, id tamen possum asserere, me nec in homine, nec in vllo eorum animalium, quæ & alibi, & præcipuè Florentiæ sic satis magno numero aperui contrarium exemplum offendisse. Licet itaque credam in omnibus omnium animalium musculis eandem fibræ motricis fabricam reperiendam esse, tamen donec vlteriori examine idem confirmavero, vt opinionem vero maximè similem eam proponam. In nonnullis musculis breuissimo, & quasi nullo intermedio tendine adhærens ossi caro videtur primo intuitu nobis aduersari, quæ fibræ motricis

3. Quod necdum cōtrarium exēplum viderim.

cis

cis vtramque extremitatem tendinosam pronunciamus; cum hìc tantùm in vna extremirate tendo conspiciatur, in altera os occurrat. Sed facile est hoc dubium soluere, cum omnia fere ossa in embryone tendines fuerint, & ipsæ fibræ osseæ maximam partem tendines sint, vel in os indurati, vel osseis particulis circumsepti, id quod demonstrare liceret, tum ex fibrarum motricium per ossa continuatione, tum ex proportionato tendinum ossiumque incremento, alijsque: sed hæc discursui de ossibus reseruanda, vbi spero posse de ijs certò pronuntiari ea, quæ formationi fœtus lucem non obscuram allatura, & sic satis iucunda lectori videnda sunt; cum, præter alia ibi afferenda, tendinosarum fibrarum in ossibus chiasmus pulchri quid in se continere videatur, quem æquè hactenus incognitum crediderim, ac neruosarum fibrarum in cerebro circa ventriculos chiasmum, de quo memini me ante quadriennium in quadam ad Amicum epistola scripsisse. Non disputabo an in os indurati tendines tendinum nomen mereantur, cum de nomine tantùm lis futura esset. Videmus res, quas petrefactas credunt, non ideo primum suum nomen amittere, quod pristinam mutarint consistentiam, cum ligna petrefacta, ossa petrefacta, petrefactum panem dicamus. Hæc illa sunt, quibus persuasus, quæ de musculorum fabrica proposui, certò vera esse credo, nec alijs rationibus opus ad eorundem certitudinem in cordis fabrica demonstrandam. Cum verò non pau-

cos

cos nouerim, qui licet viderint fibrarum in corde, & substantiam, & conformationem fibris musculorum similem esse, necdum tamen id a se impetrare possunt, vt cor musculum pronuntient, Galeni, Cartesij, aliorumque autoritatem non ausi deserere, in illorum gratiam sequentem demonstrabo propositionem, *vt fibræ motricis fabrica in corde, & in musculis eadem est: sic quæ in eadem fibra motrice sensibus manifesta sunt motus phænomena, in corde eadem quæ in musculo conspiciuntur*: id quod singulorum phænomenon inductione patebit.

Demõstratur motum in corde, & in musculis eodem modo quoad apparẽtiam peragi.

Quæ pars musculi cõtrahitur.

I. Cum musculus contrahitur, singulæ in eo fibræ motrices fiunt breuiores.

Dissecta musculi membrana, fibrisque a se inuicem separatis, id euadit manifestum. Fibræ namque a mutuo contactu liberatæ eadem ratione breuiores euadunt, ac ante cum sibi iunctæ intra membranam musculi, tanquam intra communem thecam, continebantur. Quid quod maxima fibrarum parte resecta reliquas motum suum ad aliquod tempus continuasse sæpius obseruauerim. In musculis integris æquè euidenter idem conspicitur, vt in panniculo carnoso, in diaphragmate, in abdominis musculis, imo in alijs quibuslibet, qui, dum cutis detegitur, abdomen aperitur, scapulare secatur, aliæ preparationes administrantur, se se videndos exhibent: namque in his omnibus persæpè non omnes fibræ simul, sed diuerso tempore singulæ seorsim moueri conspiciuntur. Nec alius est mirus ille

motus,

motus, quem in corde moribundo sæpiùs intuemur, namque & hìc, quæ prius simul mouebantur fibræ, modò diuerso tempore motæ id phænomenon producunt.

II. Cum fibra motrix breuior fit, sola eius caro breuior fit. *Quæ pars in fibra motrice contrahatur.*

Possem id varijs alijs experimentis confirmare, sed vnum in præsens adduxisse suffecerit, quod multis alijs propositionibus poterit inseruire.

Vbi musculum, cuius fabrica simplex est, ab vno esttremo ad alterum secundùm fibrarum ductum in duas partes diuiseris, alteriusq; partis carnem transuersam dissecueris, tendinibus intactis, videbis ilico carnes dissectas carnibus integris longè breuiores euasisse, tendines verò tendinibus mansisse æquales.

Sic, & dissectis in viuo corde ventriculis, staminum carnosorum manifestus motus est, valuularum verò tricuspidum nullus.

III. Cum caro fibræ motricis breuior fit, etiam durior fit, superficiesque eius ante contractionem læuis, in contractione aspera euadit. Qui in eodem animali digitis, oculisque diaphragma contractum, & contractum cor examinauerit, huius propositionis veritatem manifestò deprehendet. *Quid in carne obseruetur dũ cõtrahitur.*

IV. Caro fibræ motricis post contractionem iterum ad certam longitudinem relaxatur. De musculis iam olim id demonstrarunt alij. In corde nihil eo euidentius, quandoquidem exhausto sanguine, & resectis auriculis non desinat ad tempus sic satis longum, mo- *Quid carni accidat post cõtractionem.*

dò basi vnum adducendo breuior euadere, modò eodem iterum relapso longior fieri.

An contractio sit totius carnis an verò singularũ eius partium.

V. Quælibet pars carnis transuersim dissectæ pari ratione, & breuior fit, & solidior, iterúmque ad longitudinem certam relaxatur ac ipsa caro integra.

In scapulæ, collique musculis id demonstraui sæpiùs, cum in semimortuis canibus Thoracici vasculi cum vasculis lymphaticis concursum circa iugularis scapularisque confinium rimarer. Facilis autem huius experimenti faciendi ratio est in musculis, qui carnem longiusculam habent: forsice namque vnius eiusdemque musculi carnes ter quaterue transuersim diuidendo, interceptæ singulis sectionibus carnium partes contractionem suam multis vicibus repetunt, tactuique duritiem, & asperitatem visui exhibent. Idem in pectorali auium non infrequenter mihi successit, sic mucro cordis a basi resectus digitoque impositus, ea se vi repetitis vicibùs contrahit, vt a digito exsiliat, quod facultati cordis (vt appellant) pulsificæ attribuunt, qui idem alijs musculis commune esse non obseruarunt. Dum sic a digito exsilit, manifestam digitus duritiem percipit, nec solitam læuitatem oculi obseruant.

An ad cõtractionem fibræ motricis vasa quicquam immediatè contribuãt.

VI. Fibra motrix, resectis arterijs, venis, neruis æq; ac ijsdem non resectis contrahitur. Tremulus parnniculi carnosi motus in mactatis recens animalibus, quibus, & cor, & caput ablatum est, nemini non notatus est. Resectum cum cartilaginosa costarum parte sternum per interualla subsultasse quibusdam

casu

casu obseruatum, quorum nonnulli communicatam illi a corde vim pulsificam credidere, non attendentes musculorum intercostalium eam actionem fuisse. Ranam resecto corde diù natasse, Amicus meus Svvmmerdammius sæpiùs nobis monstrauit. In testudine, resecto capite, 24. ab eo tempore hora etiamnum in pedibus, & cauda notatus motus est, qui ablato corde ad aliquod inde tempus continuabat. Leidæ experimentis Bilsianis examinandis intentus cum in moribundis canibus eleuata scapula dissecarem neruorum plexum ad pedem sinistrum anteriorem ramos exporrigentem, vidi musculos conuelli, non modò cum neruos illorum integros etiamnum dissecarem, verùm etiam cum adherentes musculis resectorum neruorum portiones, vel premerem fortiùs, vel dissecarem, idem modò nominatus Amicus meus Svvammerdammius in ranis iam ante obseruauerat.

Quid itaque mirum est e corpore extractum cor repetitis ictibus moueri, licet nec nouus in vasa eius influat sanguis, nec per neruos a cerebro noui influant spiritus.

Cum itaque fibræ motricis non fabrica modò, vt iam ante triennium obseruaui, sed motus, quantùm sensibus manifestum, eodem modo in corde, quo in musculis ita vulgò dictis, obseruetur, spero satis euidenter demonstratum esse, quod Antiqui dixere, cor musculum esse.

Quæ hìc de motu musculorum proposui, respi-

ciunt mutationem, quæ in ipſis muſculis contingit, dum contrahuntur, nulla habita ratione cauſæ, vnde motus ille procedit: hinc de voluntatis imperio nihil addo, cum euidens eſſe credam omnem motum voluntarium muſculis pèragi, non verò omnem motum qui muſculis peragitur eſſe voluntarium, vt adeoque ſoli quidem muſculo, ſed nec omni, nec ſemper competat, eſſe motus voluntarij organum.

Tandem, & illis aliquid reponendum eſt, qui myologiam numeris ſuis omnibus, quantùm per Anatomen licuit, iam dudum abſolutam rati, hoſce meos labores otioſi hominis occupationes clamitant.

Reſpōdetur ijs, qui nouos Anatomicorum labores circa muſculos irridēt tanquā ſuperuacuos.

Quod ſi meis tantùm laboribus extenuandis deſtinata eſſet hæc illorum cenſura, parui ponderis res eſſet, nec in opera mea laudanda operam perderem, ſed maioris momenti res agitur, & ne ipſi quicquam ignoraſſe videantur, alijs vlteriora inueſtigandi viam præcludere laborant, adeoque quantùm in ipſis eſt, ſuam ignorantiam ſcientiæ velo indutam æternitati conſecrant, cum maximo & veritatis, & ſanitatis detrimento. Non itaque hìc mei defenſionem adorno, quo me vtilia operatum demonſtrem, ſed ne alij maiori cum fructu hæc eadem molituri ab incœpto ſe abſterrere patiantur.

Fateor equidem multùm hìc, & priſcos egiſſe, & recentiores, tantaque ſolertia Galenum, Veſalium, Falloppium, Spigelium, Placentinum, Aquapendentem, Riolanum, alios magnos Viros in eo

ſtudio

ſtudio fuiſſe occupatos, vt facilè ſibi quis perſuaderet ad Herculis columnas rem deductam eſſe, quas vltra pergere velle temerarium credidit Antiquitas. Sed nec Antiquitati opprobrio eſt, quod vltra Herculis columnas penetrarunt Poſteri, nec magnos Anatomicæ Antitiſtes iure quis reprehenderit, quod non omnia naturæ penetralia potuerint perſcrutari. Scio quam Præceptoribus debeo reuerentiam, & certus ſum, ſi in lucem reduces præſentium Anatomicorum labores intuerentur, longè mitioria de ijs pronuntiaturos eſſe, quam quæ Cenſores noſtri pronuntiant.

Demõſtratur de muſculis multa ignorari.

Vt verò pateat multa de muſculis reſtare incognita, tum ea, quæ omni muſculo communia ſunt, tum illa, quæ ſingulis peculiaria, breuibus, & quaſi obiter percurram.

Omni muſculo communia, vel ad ſolidum eius, vel ad eius fluidum reducuntur, quorum vtrumque ſi priſcis, tantùm non, omnino incognitum dixero, ignoſcant mihi magnorum Virorum manes.

Nolo, quæ alibi a me de muſculis propoſita hìc repetere, ad demonſtrandum, ne illa quidem ipſis nota fuiſſe, quæ, quoties caro menſis infertur, omnium oculis obuia ſunt. Probè noui ſæpiùs quę maximè patent, minimè videri, nec dubito, quin in his ipſis, quæ detexi, alia me lateant, obſeruatis forſitan, & faciliora, & magis obuia, adeoque ſi illis, hoc obijciendo, ſciolum agerem, ab alio Talionis iura iurè expectarem.

Ad

Musculi resolutio Chymica. Ad alia itaq; pergam. Necdum quisquam, quod sciam, ita Chimiam Anatomicæ sociauit, vt non artis præcepta exsequendo, sed naturæ vestigia indagando, in quibus caro, tendo, os, conueniant, in quibus differant, clarè, & distinctè exposuerit. In humoribus nostri corporis feliciter id molitus est Celeberrimus Præceptor meus Syluius, & si rectè memini, etiam de tendinum, ossiumque substantia illum secundùm eadem hæc principia differentem audiui. Sed licet multa in hoc studio præstiterit celeberrimus Vir, ne suam gloriam publicæ saluti anteferre videatur, discipulis suis in dies inculcat, se non omnia potuisse præstare, in eumque finem, quæ necdum certò sibi perspecta credit, opinionum, suspicionumque nomine proponit, quo alijs ad inuestigandum, & animos addat, & materiam simul porrigat.

Musculi resolutio Anatomica. Sed vt fibræ motricis vera resolutio Chimica necdum ab vllo instituta, sic neque vera sectio musculi, quæ per varia plana ad mechanicæ leges instituitur, ab alio tentata est.

Musculi a musculo separatio. Quid quod ne quidem musculi a musculo vera separatio legitimè vbique instituta, quo factum, vt in multis musculis, & vera illorum extremitas incognita manserit, & sæpiùs plures musculi per vno habiti fuerint, licet vel diuersis partibus mouendis, vel eiusdem partis diuersis motibus peragendis inseruiant.

Termini Myologiæ. Taceo confusionem, quam peperere, principium, finis,

finis, ligamentum, tendo, alijque termini musculorum partibus exprimendis destinati, quæ sola, rei non benè cognitæ euidens argumentum est.

De fluido musculi, quàm incerta, quàm nulla est nostra cognitio.

Fluidum musculi quotuplex?

Certum est esse fluidum in fibrillis, vnde componitur fibra motrix, inter fibrillas eius, inter ipsas fibras motrices, in fibris membranosis musculi, inter eiusdem fibras membranosas; at verò vnius ne generis sint fluida hæc, an, vt locorum interuallis distincta, sic & materiæ proprietatibus diuersa non æque certum.

Cui fluido nobis noto fluidũ musculi respõdeat?

Nec scitur, cui nam eorum fluidorum, quæ nobis cognita existimamus, vllum ex hisce fluidis simile sit. Spiritus animales, subtiliorem sanguinis partem, vaporem eius, & neruorum succum multi nominant, sed verba hæc sunt, nihil exprimentia.

Qui vlteriùs pergunt, salinas, sulphereasque partes, vel spiritui vini analogum quid adferunt, quæ vera forsan, sed nec certa, nec satis distincta. Ab assumpto vini spiritu restitui exhaustas vires experientia docet, sed ipsi hoc humori, quem spiritum vocamus, an alij materiæ adscribendum, quæ spiritum fluidum reddit, aut aliam fortè ob causam illi iuncta est, quis determinauerit?

Quis fluidi huius motus?

Vt substantia fluidi huius nobis ignota est, sic incertus eiusdem motus, quandoquidem vnde veniat, quà pergat, quò se abiens recipiat, necdum certis vel rationibus, vel experimentis stabilitum sit.

Arterias,

Vnde veniat? Quo abeat? Arterias, neruos, oppoſitos muſculos, ambiens fluidum pro fontibus agnoſcere poteſt. Exitui oſtium aperire poſſunt, venæ, pori corporis, oſſa forſan, & nerui. *Quò motu in muſculo moueatur?* In ipſo muſculo ferri poterit motu ſimplici a medio verſus extrema, ab extremis verſus medium, ab vno extremo ad alterum, ſed & motu minus ſimplici ibidem poterit moueri.

In quo differat fluidũ muſculi contracti à fluido muſculi non contracti. Reſtat haud minoris momenti difficultas alia necdum deciſa: nempe in quo differat motus fluidi in muſculo, dum contrahitur, a motu fluidi in eodem muſculo, dum quieſcit non contractus; an quantitas eius mutetur, an maneat eadem, an ſuperueniens fluidum, ſi quod ſuperuenit, eiuſdem naturæ ſit, an a priori diuerſum; moueatur ne fluidum, quod ſolidum ſe contrahat, an vero ſolidi contractio a fluidi motu procedat.

Quæ alia in muſculorum ſcrutinio examinanda. Sed vt eorum inueſtigatio feliciter procedat, quæ in muſculorum cognitione deſiderantur ſimul neruoſarum fibrarum, & ſolidum, & fluidum indagandum eſt, imo ipſius ſanguinis partes vnà cognoſcendæ, quorum examen ritè inſtitui nequit, niſi in fluidi naturam, & in modum, quo obiecta ſenſus noſtros afficiunt, vnà inquiratur.

Nemini ampliùs ignotum eſſe poterit, quàm imperfecta fuerit, ſitque eorum, quæ omni muſculo communia ſunt, cognitio, & quanta inueſtigandi materia laborem non fugientibus ſuperſit. Nec minus amplum inueſtigandi campum aperirem, ſi quę

ſingulis

ſingulis muſculis peculiaria hactenus intacta recenſerem. Sed verbulò hæc innuam potiùs, quàm exponam. Ferè quot diuerſa muſculorum paria, totidem diuerſæ fabricæ occurrunt, quas ab illis non obſeruatas, qui ſuperficiem muſculi non perruperunt, non vſq; adeo miror; miror tamen, qui muſculos delinearunt, ſæpiùs ijs, qui eoſdem deſcripſerunt, exactiores fuiſſe, nec potuiſſe naturæ facilitati accedentem pictoris induſtriam ad tanti artificij admirationem, inueſtigationis parentem, illos inuitare.

Diuerſa diuerſorum muſculorũ fabrica.

Nolo errores recenſere, qui circa partes a ſingulis muſculis mouendas ſæpiùs committuntur. Cuilibet euidens eſt, quorum muſculorum veræ extremitates ignotæ ſunt, eorundem verum motum vel omnino incognitum eſſe, vel caſu tantùm ſciri.

Singulorũ muſculorũ motus.

Cum itaque ſolidi in fibra motrice ſubſtantia, & conformatio; fluidi & ſubſtantia, & motus tum in contractione, tum extra contractionem; omnium muſculorum analyſis & fabrica; multorum a ſe inuicem ſeparatio; nonnullorum motus; cum, inquam, hæc omnia hactenus ignota fuerint, pleraq; etiamnum incognita lateant, ſatis patet, quo iure Cenſores noſtri myologiam omnibus numeris abſolutam clamitent, quantumque laboris ſuperſit, ſi quis hiſtoriam muſculorum veris, & deſcriptionibus, & figuris illuſtrandam aggrederetur.

Sed dixerit quis, negaturum neminem, quin multa ipſos lateant, quòd verò hæc eadem ipſis ignota

ſciri vel poſſint, vel mereantur, id verò pleroſque negaturos.

Oſtenditur multa ex illis ſciri poſſe, quæ de muſculis ignorãtur.

Non hìc operoſa reſponſione opus eſt, ad demonſtrandum, poſſe ex ijs multa ſciri. Ex obſeruationum mearum, & elementorum ſpeciminibus patet, non vſque adeo paruam eorum partem iam tum detectam eſſe, & ſi vel ea ſola continuarentur, poſſe muſculorum omnium veras extremitates, veras fabricas, veros motus non minùs certò exhiberi, quàm ſuas propoſitiones certò demonſtrare ſolet Geometria. An reliqua omnia pari facilitate detegenda ſint, meritò dubitatur. Sed vt vt dubium iſtud, illud tamen certò exploratum, poſſe quædam de iſtis ſciri, quæ necdum cognita ſunt, & poſſe ſi non verum contractionis modum determinari, ſaltem, quæ certa ibi ſunt, ab incertis diſtingui. Quod ſolum quanti æſtimandum, nemo ignorat.

Quod eadem illa, quæ magno labore reſtant inueſtiganda, ſciri mereantur, qui veritatem amat, nec ſanitatem ſpernit, vix vnquam negaturus eſt.

Oſtenditur quod eadẽ ſciri mereantur.

Non itaque opus a Rhetoribus argumenta mutuari, vt euincam, non eſſe hominis otio ſuo abutentis iſti labori inſudare, quod in illuſtrium Virorum præſentia ſæpiùs aſſerere non erubuerunt Cenſores noſtri. Sola artificij elegantia, dum euidentiſſimum intelligentis Naturæ argumentum exhibet, indaginis laborem, etiam millies maiorem mereretur. Adde, quod de fibra motrice agatur, de parte,

quæ

quæ membra agitat, quæ aerem inſpirat, quæ ſanguinem mouet, paucis, vnde vitæ mortiſque ſigna dependent. At quis otioſi dixerit, velle iſtius partis naturam indagare, cum eam hactenus quaſi ignotam deprehendat, videatq; poſſe quid in eius indagine præſtari: ſed hæc Cenſores noſtros non tangunt.

Memineris facilè, non mihi tantùm, ſed ipſi tibi meas partes ſuſcipienti obiectum ſæpiùs, at cui bono, hæc ſcire velle? quid hæc ad praxin? quam ſuam interrogationem identidem repetendo, varijſque figuris exornando, apud omnes id agunt, vt nouis rebus inuigilantes ridiculos, ne dicam, inuiſos reddant.

Licebit alibi fuſiùs demonſtrare, quantùm huius ſæculi experimentis Anatomicis debeat praxis, vel eo ſolo, quod innumeros errores, qui in cauſarum explicatione occurrunt, detexerit, ſimulque rationes plurimas, quas in remedijs applicandis afferunt, erroneas demonſtrarit. Hìc reſponſi loco rogatos eos volo, ſuam ipſi excutiant conſcientiam, videantque quid ſolidi ſubſit omnibus ijs, quæ in apoplexia, paralyſi, contractione, conuulſionibus, virium proſtratione, ſyncope, alijſque motus animalis ſymptomatis explicandis audaci facundia pronuntiant; cui fundamento innitantur, quæ ijſdem malis tollendis applicant remedia, idque non paralyſin, nec conuulſionem, ſed hunc paralyticum, hunc conuulſum ſumendo.

Quod ſi videant in cognitione, præter verba, ni-

hil afferri, in curatione, ſolam conie&uram principatum obtinere; vel inviti fatebuntur, eſſe alicui bono, velle veri, certique quid in hac Anatomes parte indagare. Nec eſt quod obijciant, tot ſæculorum decurſu in eodem ſtatu manſiſſe omnia. In promptu reſponſio eſt; remedia quæſiuerunt omnes, partem, cui remedia applicant, cognoſcere, pauci allaborarunt. At verò automati ab alio confecti conſtructio illi exactè inueſtiganda eſt, qui eiuſdem automati motum læſum reſtituere debet, & ſanguinis, fibræ neruoſæ, fibræ motricis natura, quantùm humana induſtria fieri poterit, illi indaganda eſt, qui motum naturalem lædentia ſymptomata non ſolo caſu curare deſiderat.

Cum itaque in Myologia multa nos lateant, quę ſciri poſſunt; cum non veritatis tantùm, ſed ſanitatis interſit, vt eadem ſciantur; cuilibet manifeſtum eſt, quo iure Cenſores noſtri, noua Anatomicorum experimenta ridendo, illorum labores otioſi hominis occupationes clamitant.

Et hæc illa ſunt, quæ in medium afferenda iudicaui, vt pateat Amicis, quid illis reſpondendum ſit, qui parùm amicè de meis laboribus loquuntur.

Vale Vir Nobiliſſime, & me amare perge.

CANIS

CANIS CARCHARIÆ DISSECTVM CAPVT.

NON dubito, quin Lectori fastidiosa fuerit longa, & non interrupta, rerum musculos spectantium expositio; quocirca, cum in varietate oblectationem animus inueniat, materiam priori subiungendam iudicaui, quę varijs, nec cohęrentibus inter se, obseruationibus recensendis occasionem præberet. Nec commodiorem aliam desiderare potui, quam quæ mihi sese obtulit, Caput Canis Carchariæ dissecanti. Scilicet Serenissimus Magnus Etruriæ Dux, cùm Liburno ipsi significatum esset, ad aliquot milliarium a Portu distantiam captum insolitæ magnitudinis piscem esse, caput illius Florentiam apportari iussit, mihiq; tradi dissecandum. Licuit mihi in eo nonnulla videre, animalium partibus cognoscendis lucem haud obscuram afferentia, quæ varijs alijs obseruationibus illustrata hìc exponere volui.

Primo adspectu innotuit, Canis Carchariæ id esse

ſe caput: cum quæ a Zoographis de iſto piſce narrantur, huic omnia competant. Non diſputabo, an Lamiæ nomen eidem conueniat, cum conſtet, Lamiam propriè planis piſcibus accenſeri, etiamſi multis in locis huic noſtro piſci Lamiæ nomen imponatur.

Quam imaginem ſub Lamiæ nomine conſpicis, literatiſſimi amici Caroli Dati beneuolo in me animo debes; qui, cum videret, lacerum caput æri inciſum Lectoris deſiderio minus ſatisfacturum, ex varijs tabulis æneis, quas poſſidet ad Metallothecam Vaticanam Michaelis Mercati Miniatenſis ſpectantes, meis vſibus eas conceſſit, quibus Lamiæ caput, & dentes atq; gloſſopetras maiores expreſſas vides. Paſſus quoq; eſt, ſequentia hìc apponi ex eodem Mercati manuſcripto; quod de terris, ſalibus, ſuccis pinguibus, lapidibus, & corporibus idiomorphis alijſque multa ſcitu digniſſima, & variæ eruditionis plena continens æterna nocte latuiſſet ſepultum, niſi literatiſſimi Dati ſolertia ab Orco reductum fuiſſet; data occaſione luci exponendum.

Tab. IV. & VI.

Vt ea quæ tractarem, eſſent quàm planiſſima, laboraui ſemper: & noſtri erat inſtituti, res non ſolùm docere, ſed falſa, atque ſuppoſititia amouere, extra locum, & occupatum ordinem relegare, vel ad minùs fraudem prodere: itaque ſeriem hoc loco cogor interrumpere eam ob cauſam. Video namque gloſſopetras magnas, & Lamiæ piſcis dentes confundi etiam a curioſis. Similitudo errorem ſubornauit,

ornauit, quæ tanta eſt, vt qui vtrorumque ortum „
non nouerit, nihil ſuſpicetur, qui vtrinque notas „
non contulerit, non dignoſcat. Certè non ingratum „
Lectori fore confido iſtud diuerticulum, præſertim „
ad naturæ miraculum, monſtroſam ſcilicet belluæ „
faciem. Lamiam Rondeletius accuratè deſcripſit. „
Capite eſt magno, oris ſciſſura maxima, dentibus „
acutiſsimis, duriſsimiſq; trianguli figura vtrinq; ſer- „
ratis; quorum ſex ſunt ordines: primi ordinis den- „
tes extra os prominent, & in anteriorem partem „
vergunt: ſecundi recti ſunt: tertij, quarti, quinti, „
& ſexti in os recurui, maxima ex parte in vtraque „
maxilla, carne molli, fungoſaque contenti. Piſcis „
eſt carniuorus, voraciſsimus, & anthropophagus, „
cadauera enim mortuorum etiam integra vorat, „
quod ex diſſectione compertum eſt. Maſsiliæ, & „
Niceæ (eodem Authote) captæ ſunt, in quorum „
ventriculo homo loricatus inuentus eſt. Vnum La- „
miæ caput, quod apud me eſt, inciſoris oportuni- „
tate depingi placuit. Quod inter dentes, & gloſ- „
ſopetras illas diſcriminis eſt, exiguum ſanè. Craſ- „
ſiores plerumque gloſſopetræ, tenuiores dentes, & „
molliùs nitent, vt inter oſſeam, & lapideam gloſſo- „
petrarum materiam ex aſpectu iudicium capiamus. „
Vnus quoque, & perpetuus dentium color candi- „
dus, vel ætate flaueſcens; gloſſopetræ variant. „

Et hæc quidem illa ſunt, quæ de Lamia Merca-
tus refert. Potuiſsem varia alia ad præſens nego-
tium ſpectantia ex diuerſis Auctoribus conquiſita

his

his attexere : ſed cum ea cuilibet bibliothecas vel poſſidenti, vel inuiſenti, obuia ſint, ad ea pergo, quæ non ita communia credidero, quorum præcipua cutim, oculos, cerebrum, & dentes ſpectant.

Vaſa Cutis. *Roſtrum inter, & oculorum regionem, tum in parte capitis ſuperiori, tum a lateribus eius plurima in cute foramina conſpiciebantur, per quæ viſcidus, & albicans humor, gelatinam referens exibat, quotieſcunque illa cutis pars premebatur. Malum Punicum per medium diſſectum dixiſſes, cum diuiſa eo in loco cute, dictis foraminibus continua vaſa media diſſecarentur: is ſtagnantis ibidem humoris, & color erat, & ſplendor. Reſecta inde cute, in cartilagineo cranio depreſsio occurrebat, ſpatium ſic ſatis magnum cutem inter, & cranium relinquens; quod ſpatium modò nominatorum vaſorum extremitas interior replebat, ſibi circumfuſam habens albicantem materiam, per quam diſperſum vaſculum, fortè ſanguineum, ſuum ſingulis vaſis ramulum porrigebat. Vaſa hæc tres quatuorue digitos longa, mediæ magnitudinis pennam anſerinam amplitudine æquabant: ſub cute ſibi proximè incumbebant ferè omnia, ſed cutim penetrando, quædam ſuos ſibi peculiares habebant canales, multa ſibi inuicem contigua non niſi vnum communem meatum in ipſa cute aperuerant, licet vbi ad cuticulam peruentum eſſet, oſtia minùs ſibi vicina haberent.*

Multùm hæc confirmant opinionem, quam in Raiæ anatome propoſui, de fontibus vnctuoſi humoris piſcium ſuperficiem oblinentis; qui humor æquè neceſſarius eſt, ad piſcium in aqua motum faciliorem

ciliorem reddendum, ac necessarium est, naues mare sulcaturas exungia, & pinguibus alijs obducere.

Cum hìc de vasis cutaneis piscium agamus, liceat simul describere meatum, quem in anguillæ cute praesente Amico Clarissimo, Francisco Redi, obseruaui. Retrò caput circa initium spinæ dorsi cauitas in ipsa cute erat, vnde vtrinque ad latera descendebat meatus, qui vbi ad locum ventrem inter, & spinam ferè medium peruenerat, recta inde ad caudam vsque per media piscis latera decurrebat, quo loco linea conspicitur exteriùs a capite ad caudam vsque extensa. In hoc meatu vtrinque ad latera cauitatis magnæ tres aliæ cauitates erant, ad aliquod interuallum a se inuicem distantes: pars meatus inter singulas cauitates intercepta cartilaginea substantia interiùs erat incrustata, quo modo totus ductus eiusdem meatus vtrinque ad caudam vsque ex plurimis tubulis duriusculis compositus erat, quos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatæ, vt flatui pateret exitus facilis, stilus introitum difficulter inueniret. Inflata media cauitate, quæ ponè caput erat, intumuerunt cauitates, quæ illam inter, & mediam laterum lineam intercipiebantur; sed nullum aer exitum inueniebat, nisi in papillis per mediam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modò papillas minores, maiusculæ aliæ, sed minùs frequentes, quæ in vicinia capitis supra mediam laterum lineam sitæ erant, at caudam versus in ipsa illa linea

exstabant. Et hæc quidem meatus noui, primò in anguillæ cute mihi visi, descriptio est. In alijs inde piscibus eundem obseruaui vnà cum cauitatibus amplioribus ponè caput sitis; & parùm abest, quin mihi persuadeam, omnibus in piscibus, vbi in media laterum linea papillæ reperiuntur, similem meatum inueniendum esse. Cui vsui tot foraminibus pertusus meatus inseruire possit, nec dum determinare ausim; quandoquidem vacuum illum inuenerim, nullo pituitosi humoris, ne vestigio quidem, præsente.

Sed vt vt de hisce fuerit, id saltem ex allatis obseruationibus certò concluditur, cutim piscium multa vasa excretoria habere, qualiscunque demum materia sit, quæ per dicta vasa excernitur: id quod non parùm stabilire videtur meam de humana cute opinionem, qua dixi, habere illam sua vasa excretoria a glandulis oriunda, siue glandulæ istæ cuti substernantur, siue intexantur cuti, siue vtroque modo disponantur. Scilicet cum insensibilis transpiratio Antiquis nota, Sanctorij experimentis confirmata sit; quæritur, & a quibus partibus materia illa veniat, & per quas vias eadem materia excernatur. Sunt, qui a contentis in capite, thorace, & abdomine visceribus, imo a quibuslibet partibus toto corpore cuti suppositis eandem materiam profluere credunt, & per intermediarum partium, ipsiusque cutis poros euolare. Alij opinantur per arterias ad cutim delatam materiam in cute paten-

tes inuenire poros, per quos exeat. Ego libens concedo, esse materiam quandam omni momento vel solidissima corporis nostri penetrantem, & posse eandem subtilem materiam attenuatas corporis nostri partes plurimas, vel ab intimis vsque recessibus, secum abducere; cuius rei euidens exemplum in cornu cerui, philosophicè calcinato, Chimia nobis exhibet. Nihilominus, vt hoc mihi probabile admodum videtur, sic quasi pro rato habeo, crassiora corpora, quæ in ipsa illa transpiratione siue vaporis, siue humoris forma egrediuntur, per arterias ad cutis glandulas deportata, inde per vasa peculiaria expelli.

Cutis ipsa crassa admodum, & dura tot tantosq; musculorum tendines excipiebat, vt tota nil nisi tendinum istorum textura videretur. Substantia cutis.

Hac occasione cœpi in alijs piscibus eiusdem rei periculum facere, vidique plurimos ibi tendines cuti euidentissimè continuari: id quod mihi in memoriam reuocauit elegantem fibrarum tendinearum in Raia intersectionem, vnde fibras vel in cutem ipsam, vel in membranam cuti arctissimè iunctam porrigi tum temporis credebam, modò verò ipsi cuti insertam pro indubitato habeo.

In serpentibus itidem viperisque musculorum tendines cuti continuari, sæpiùs exinde mihi compertum est, cum musculos in viperis, & serpentibus examinarem.

Quid de hystrice dicam? vbi non modò insi-

gnis ille cutaneus musculus (quem panniculum carnosum alij dicerent) cuti continuatur, sed etiam singulæ aculeorum thecæ suas sibi proprias fibras motrices habent, vt fusiùs demonstrabo, si quando licebit cæteras obseruationes anatomicas, quæ Serenissimi Magni Ducis in naturalia experimenta amori debentur, in ordinem digesta, luci exponere.

Sic in humano corpore abdominis musculi plurimos tendines cuti habent continuatos, præcipuè in illa parte lineæ albæ, quæ supra vmbilicum est: idem quoque a lateribus lineæ albæ conspicitur, si ad aliquot digitorum a medio distantiam cutis dissecetur sectione parallela ad lineam albam, cutisq; vnà cum substrata pinguedine a subiectis musculis separetur: eo namque modo separatio hæc administrari poterit, vt tendinearum fibrarum per mediam pinguedinem cuti continuatarum verus ductus conspiciatur, quo a medio versùs latera in cutim feruntur. In cubito idem pariter obseruatur, vbi versus omnes partes distributæ fibræ tendinosæ cuti inseruntur, relicto in medio sui spatio, quo cuti minùs adhærent. Taceo palmarem in manu, in pede plantarem, varios per totum corpus diffusos, cuti altera extremitate continuos musculos, panniculi carnosi nomine hactenus expressos.

Ex allatis historijs abundè constat, ad substantiam cutis componendam tendines concurrere: id quod itidem confirmat gelatinosa, seu potiùs glutinosa substantia, in quam cutis eodem modo, ac tendo,

tendo, per coctionem resolui poterit. Fateor me ad hæc omnia non attendisse, cum meam de cute opinionem alibi proponerem, ratus vasorum (quo nomine venas, arterias, & neruos intellexi) extrema sufficere ad confusam illam fibrarum miscelam, quæ in cute est, explicandam. Modò verò, cum in Cane Carcharia notauerim vasa cutis suam sub cute habere glandulam, cum innumeram tendinearum fibrarum copiam in cutim exporrigi videam, pro certo habeo maximam cutis partem ex fibris arteriarum, venarum, neruorum, & tendinum contextam esse. De glandulis in homine, vt supra memini, dubito annè in cute, vel sub cute, vel vtrobique reperiundæ.

Ex demonstrata tendinum in cutem insertione euidens est, quid de membrana adiposa, de membrana carnosa, de membrana musculorum communi statuendum sit. Voluere plerique, esse hæc inuolucra communia corporis: sed nec panniculus carnosus totum corpus inuestit, cum id generis cutanei musculi, qui huic panniculo occasionem dedere, tantùm in quibusdam locis conspiciantur; nec membrana adiposa aliud est, quàm adipis collectio, sita inter prædictas tendineas fibras a musculis in cutem abeuntes; nec dicta musculorum communis membrana, vnica membrana est, sed ferè vbique tendinum a diuersis musculis prodeuntium membranosa expansio, vnde fibræ in cutim recedunt.

Patet

Patet inde, quid de multis alijs membranis ſentiendum. Scilicet non eſſe illas ſemper tunicas partibus vicinis per immediatum contactum firmiter adhærentes: ſed eſſe illas perſæpè ijſdem verè continuas, ob fibrarum a tunicis in partes vicinas, aut a partibus vicinis in tunicas tranſitum; quod in embryone, cranij imbricatæ lamellæ, dentatuſque limbus de pericranio, & dura matre ſatis eleganter demonſtrant. Idem itidem in diaphragmatis medio tendineo venam cauam, pleuram, peritonæum, & alia ſibi continua habente clarum eſt: vt adeoque nemo non ex dictis perſpicere poſſit, quo iure dura mater reliquarum membranarum mater vulgo habeatur.

Cartilago. *Oſsium vice cartilago erat, cuius ſubſtantia exterior dura admodum erat, & opaca, interior verò mollis, tranſparens, & vaſis ſanguineis referta. Perpulchrum erat purpurearum arborum in hoc pellucido corpore ſpectaculum, ne tantillum quidem illi cedens quo fiſtucæ, & muſcæ, aliaquè corpora intra ſuccinum, & criſtallum contenta rerum naturalium amatores oblectant.*

An vt in Animalibus alijs oſſa, ſic in cartilagineis cartilago maximam partem compoſita ſit ex fibrarum motricium extremitatibus, dubitari fortè poterit: id ſaltem manifeſtum eſt, partem duriorem harum cartilaginum numeroſiſſimos tendines excipientem ex ijſdem tendinibus quaſi totam conſtare. Nec a ratione alienum duxero, mediam eius ſubſtantiam tranſparentem tendineæ naturæ eſſe,

cum

cum videamus sola coctione in similem substantiam ipsos tendines redigi.

Cylindrus cartilagineus pro neruo optico habitus. Tab. V. Fig. I.

Nec deerant oculo, quibus sui dissectionem gratiorem redderet. Inter Sclerodem tunicam, & orbitæ oculi interiorem partem Cylindrus cartilagineus E F, intercipiebatur, cuius altera extremitas F, Cylindraceæ apophysi ex orbita oculi P Q, exsurgenti per intermediam substantiam molliorem O, iungebatur; altera extremitas E, ad oculum exporrecta, non continuabatur ipsi oculo, sed ad duorum digitorum præter propter ab oculo distantiam terminabatur capite ampliori, & inæquali, quod Cylindri caput oculo annectabatur mediante substantia quadam alba, fibrosa, molli, & adeò amplè expansa, vt totam posticam oculi partem G D, occuparet.

Elegans hìc intelligentis Naturæ artificium elucere, suspicor; cum in magna cauitate non magnus oculus sine certa lege fluctuaret, nisi fulcro quodam sustineretur, & frustra contrarijs motibus destinati musculi antagonistæ essent, nisi basi minùs mobili in omnes partes facilè mobilis oculi globus adhæreret: hìc ille Cylindrus est, quem pro neruo optico habuere Zoographi, decepti figuræ similitudine, & musculorum rectorum situ: namque vt illi neruum opticum in alijs animalibus ambiunt, sic in hoc animali Cylindrum cartilagineum circumdedere.

Neruus opticus. Tab. V. Fig. I.

Neruus opticus H, primo adspectu sic satis crassus videbatur, sed separatis numerosis illis tunicis I, I, quibus laxè admodum inuoluebatur, humanum vix æquabat.

Nulla

Nulla ipſi, vt humano, ſoliditas erat; quod licet alij referrent in mutationem, quæ partibus a morte collabeſcentibus accidit, mihi tamen hìc minùs congruere videbatur: quandoquidem neruus opticus ſolidam ſuam, & firmam conſiſtentiam multis a morte diebus in alijs animalibus conſeruare ſoleat.

Tab. V. Fig. I. *Nerui optici in ſclerodem, ſeu corneam inſertio media erat inter angulum oculi interiorem, & ipſius oculi centrum Cylindro cartilagineo oppoſitum; & habebat ſibi patens foramen, quo ſolida ſclerodis ſubſtantia pertuſa erat.*

Muſculi oculi. *Muſculorum ſenarius numerus etiam hìc occurrebat, licet ſitus admodum eſſet diuerſus: recti enim, quorum origo circa nerui optici e cranio exitum eſſe ſolet, hìc circa Cylindri cartilaginei cum orbita continuationem conſpiciebantur. Obliquorum verò ſuperior, qui aliàs ab ortu trochleam vſque recta fertur, hìc vt obliquus inferior tranſuerſim incedebat.* Adeo etiam Canis Carchariæ oculus argumento eſt, eidem vbique legi Naturam ſe adſtringere noluiſſe, ſed eundem effectum modo non eodem ſæpè perficere.

Tunica Sclerodis. Tab. V. Fig. I. *Sclerodis tunicæ pars anterior, & tranſlucens A B, quæ cornea dicitur, hìc plana erat; reliqua pars verè dura, cæteris in eodem piſce cartilaginibus ſimilis.*

Sic, & in auibus magna Sclerodis pars oſſea reperitur. Suſpicari itaque licet, Sclerodem tunicam ex fibrarum motricium tendinibus, magna ſui parte, compoſitam eſſe; quandoquidem non modò duræ matri verè tendineæ continua ſit, ſed etiam muſculorum tendines reuera excipiat, tum illos

qui

qui a musculis oculi exterioribus illi inseruntur, tum istos, qui ab vueæ musculo, vel musculis illi innectuntur, & in varijs animalibus consistentiam habeat similem illi, quam habent partes aliæ eorundem animalium ex tendineis fibris eodem modo compositæ. Certè præparationi debetur tunica, quam in sectionibus demonstrant Anatomici ex tendinibus musculorum oculi compositam.

Spatium L, papillæ diameter breuior est; L M, vueam repræsentat. Tab. V. Fig. I.

Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura, & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ verò albæ simul, & opacæ euadebant: extima crystallini substantia tunicæ proxima aquæ instar diffluebat: reliqua, vt centrum inter, & tunicam, medium locum inuenerat, sic etiam consistentiæ mediæ erat, visciditate sua gluten æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus liberè in aqua voluebatur. *Crystallini humoris substantia.* Tab. V. Fig. III.

Centro proximam substantiam sæpiùs obseruaui in viuorum piscium crystallino simili modo, & induratam, & ex lamellis compositam, quo in coctorum piscium oculis integer crystallinus, & induratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro sensu calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si in aqua calida coquatur, vel in aere exsiccetur, etiam ille ex lamellis compositus appareat. Sic in oculo cuius-

dam mulieris cœcæ cryſtallinum a morte durum, & ex lamellis compoſitum, paucis abhinc hebdomadibus obſeruaui, & credo, cryſtallinum a Clariſſimo Guilielmo Riua, in Anatomicis verſatiſſimo, viſum in cæco induratum, ſimili modo compoſitum fuiſſe.

Qui hanc cryſtallini in viuentium piſcium oculis, margaritarum in conchilijs, & dentium in cartilagineis, omnium in medijs humoribus lociſque frigidis ſenſim inductam ſoliditatem perpendit, agnoſcit facilè in fluidi, & ſolidi examine, aliud quid, præter calidum, & ſiccum eſſe conſiderandum.

Hæc in cryſtallino ſubſtantiæ diuerſitas ingenioſiſſimi Philippeau opinionem confirmare videtur; qui & ipſe, cum ſine dubio in piſcibus idem obſeruaſſet, perſuaſit ſibi proceſſus ciliares cryſtallino humori vndique annexos, dum breuiores fiunt, cryſtallini conuexitatem, tantò faciliùs deprimere, quantò minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas reſiſtere poterit, eaque ratione cryſtallini figuram, quam ille ex duabus hyperbolis in homine compoſitam credit, pro obiecti varia diſtantia variè mutari.

Cryſtallini humoris tunica. Tab. V. Fig. II.

Cryſtallini conuexitas anteriùs vitrei humoris tunica obuelabatur, vt adeoq; vitrei humoris tunica, & vitreo, B, & cryſtallino A, humoribus reuera eſſet communis. Hinc patet illos, qui criſtallinum humorem non niſi anteriori parte obuelatum credunt, vitrei tunicę partem

partem pro criſtallini tunica habuiſſe.

Ipſius cryſtallini propria tunica contenti figura, qua ſenſum rotunda, dum intra vitrei tunicam deliteſcens proceſſus Ciliares ſibi habebat adhærentes, ex duarum Sphærarum ſegmentis compoſita videbatur, quorum ſegmentorum inferius limbum habebat extantem extra ſuperioris ſegmenti circulum. Neſcio annè ſuſpicari liceat, viſum ſimile quid in cryſtallino humore quorundam piſcium, cuius ſegmentum poſterius limbum habere ſcribunt, extra anterius ſegmentum vndique prominentem. *Cryſtallini humoris figura.*

De vueæ muſculo nihil hìc addam, cum nec dum ipſe mihi in eo ſatisfaciam. Id tantùm hìc monebo, multùm differre eum ab vueæ muſculo in alijs piſcibus a me Pariſijs obſeruato, magiſque accedere ad illa, quæ ibidem in equorum boumque vuea conſpecta mihi ſunt. Sed de his, vt & de vorticoſis choroidis vaſis, oculique lymphaticis, & corneæ tranſparentis cum Sclerode continuatione agendi locus erit, cum experimenta Pariſijs apud amiciſſimum Theuenot peracta exponam.

Retrò oculos anfractuoſa in cranio cauitas vaſculum continebat materia griſea plenum. Annè hæc cauitas aurium vice fungatur, dubitare licet. *Cauitas in cranio poſt orbitam oculorum.*

Cerebri moles admodum exigua, vix tres vncias æquabat in piſce, cuius pondus ter mille libras ſuperauerat. *Cerebrum. Tab. V. Fig. IV.* Sed piſcibus id familiare videtur, vt magna corporis moles minuto cerebro animetur, ſi alias in animalibus quibuſcunque animales opera-

 tiones

tiones omnes a ſolo cerebro profluunt, nec pars earum ſpinali medullæ tanquam primæ ſcaturigini adſcribenda: qua de re, cum dubitandi argumenta non leuia mihi ſint, hìc eorum nonnulla recenſebo.

1. Vſque adeo pauci nerui e piſcium cerebro oriuntur, vt non videantur operationibus animalibus ſufficere. In Cane Carcharia, de quo hìc agimus, non plures nerui a cerebro oriebantur, quàm qui per appoſitum planum ſimul tranſire poterant, quandoquidem planum hoc compoſitum ſit ex tranſuerſis ſectionibus omnium neruorum cerebri, & ex tranſuerſa ſectione ſpinalis medullæ immediatè ſub quarto ventriculo reſectæ. Quis facilè ſibi perſuaderet, a tam exiguo neruearum fibrarum numero motum omnem, & omnem ſenſum in hoc animali tam vaſtæ magnitudinis potuiſſe adminiſtrari? Vt de viſu, reliquiſque ſenſibus nihil dicam, quibus ſolis deſtinatos neruos ſi ab hoc plano reſecarem, minutum admodum foret idem planum; ſolum motum in præſens conſideremus. Motui deſtinatarum carnium tantus in hoc animali numerus erat, vt planum compoſitum ex tranſuerſis ſectionibus ſingularum carnium brachia quadrata Florentina plurima æquaſſet. Cuilibet id perſpectu facilè eſt ſi apud ſe rationem inierit, quot carnes appoſitæ longitudinis contineri potuiſſent in tam vaſto piſce. Quis itaq; non videt, miraculo quaſi annumerandum eſſe, ſi tot carnes tam paucis neruis ad motum determina-

terminarentur? In homine non æquè vrget præſens argumentum, quandoqnidem carnium in homine numerus multò minor, & neruorum numerus maior ſit.

2. Plures e Spinali medulla exire videntur nerui, quàm, qui a cerebro per tranſuerſam ſectionem ſpinalis medullæ immediatè ſub quarto ventriculo reſectæ tranſire poſſent, vt adeoque cum neruorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur eſſe, neque a cerebro animales operationes omnes videantur poſſe deduci. In piſcibus tantus neruorum a ſpinali medulla prodeuntium numerus eſt, vt planum compoſitum ex eorum ſectionibus tranſuerſis longè ſuperet ſpinalis medullæ tranſuerſim diſſectæ planum. Idem confirmare videtur, quod ſpinalis medullæ craſſities in piſcibus eadem permaneat toto ſpinæ ductu, cum tamen deberet ſenſim magis magiſque verſus caudam attenuari; quandoquidem eò plures neruos ex ſe emiſerit, quò longiùs a cerebro receſſit. Nec in alijs animantibus argumenta deſiderantur idem confirmantia, cum in ijs, quibus, præter ſpinam, artus dati ſunt, circa lumborum regionem ſpinalis medullæ craſſities multùm augeatur, imo in auibus eodem in loco cauitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum neruorum extrema non in cerebro, ſe in ſpinali medulla exiſtere.

Cum itaque plures a ſpinali medulla nerui exeant, quam qui per eiuſdem medullæ caput à cere-

bro

bro descendere possint; cum fibrarum è solo cerebro exeuntium numerum numerus fibrarum carnearum immensè excedat, patet iure dubitari, an omnes operationes animales a solo cerebro exspectandæ sint.

Scio vltimæ difficultati reponi posse, eandem fibram nerueam plures carnes ad motum posse determinare: nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantùm crassitiei spinalis medullæ decedit per neruearum fibrarum emissionem, tantundem, & ampliùs eidem accedere posse per nouam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hìc desint experimenta, dubijs annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hactenus a plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim ligata aorta descendente sine præuia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, quoties vinculum stringebam, iterumq; tot vicibus redire, quot vicibus nodum laxabam; id quod aliquot ab hinc annis obseruatum varijs in locis demonstraui, præcipuè Florentiæ, vbi sublato vinculo superuixit canis sine vllo motus incommodo. Cum verò restent necdum tentati alij modi idem experimentum peragendi, nihil ampliùs de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, quem inter Amici manus Parisijs reliqui.

Neruorum opticorum connexio. *Nerui optici, non vt in alijs piscibus ab inuicem separati in oppositas partes ferebantur, sed vt in homine in loco contactus arctissimè vniti cohærebant.*

In

Inuerſo capite oris, & rictus, & dentes, examen merebantur. Non miror in abdomine horum piſcium repertos integros homines, cum rictus oris in hoc cane hominem integrum nullo negotio tranſmiſiſſet. *Tranſuerſa diameter oris ab vno mandibulæ angulo ad alterum continuata erat vnius brachij Florentini, diameter altera ad priorem perpendicularis, ſiue recta a media mandibula ſuperiori ad mediam mandibulam inferiorem, continebat brachij Florentini quatuor quintas.* Dentibus qua figuram deſcribendis Lectorem non morabor, vtpote quos ad viuum delineatos tabula quarta exhibet. *Oris rictus.*

Quod numerum ſpectat, cum aridum caput fuerit, quod Mercatus viderat, non mirum ſex tantùm dentium ordines ab illo obſeruatos, reliquis, quorum baſis mollior fuerat, dum ſiccaretur caput, delapſis, alioue modo deperditis. Nec mihi per eorum curioſitatem, in quorum manus primùm deuenerat hocce caput, de numero dentium certi quid pronunciare licuit; pleroſque enim reſciderant, & quibuſdam in locis reſectis cum dente gingiuis ne veſtigia quidem dentium integra reliquerant: id ſaltem poſſum aſſerere, *in media mandibula inferiore tredecim dentium ordines fuiſſe, quorum interiores inferiora verſus recuruati gingiuarum molli & fungoſa carne ita deliteſcebant clauſi, vt non niſi reſectis gingiuis in conſpectum prodirent.* *Dentium, numerus.*

Cui vſui dentes ita incuruatos natura deſtinarit, non perſpicio, cum carnes intra ſepulti eſcæ com-

minuendæ

minuendæ nulla ratione potuerint inſeruire. Quidquod id generis animalia obuia quæque non comminuta deglutiunt, vt reperti in eorum ſtomacho integri homines teſtantur, ſi hiſtorijs credimus. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forſitan, & diffringendæ maiori, quam quæ ventrem ſubire poſſit, primi ordines inſeruiunt; reliqui verò, niſi materiæ neceſſitate dicantur facti, non video cuius gratia ſint confecti.

Dentium ſubſtantia. *Dentium conſiſtentia triplicem eorum differentiam exhibebat: quidam enim ab omni parte molles erant; carneos dixiſſes, ſi aliàs pro carne habendum, quicquid in corpore non durum reperitur: multi tota ſua ſubſtantia duri; nonnulli parte ſui molles, reliqua induruerant, & eorum quidam totam cruſtam exteriorem, alij ſolum apicem habebant induratum. Hac autem ſerie diſpoſiti erant, vt quatuor inferiores ordines molles eſſent, licet, qua triangularem figuram, & dentata latera, a reliquis non differrent. His proximi apicem iam tum induratum habebant, & planorum partem exiguam; qui verò hiſce ſupraſtabant, eorum tota cruſta concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffractis illis, quorum interior ſubſtantia mollis adhuc erat, patuit, eſſe eam corpus craſſum, & eleganti modo fibroſum.*

Sic in porcellis Indicis iunioribus vidi, partem interiorem dentium totam mollem, partem verò exteriorem, quà ſupra alueolos eminebat, duram, cætera tantò molliorem eſſe, quantò profundiùs in alueolis deſcendebat; idem in vitellorum aliorumq; animalium

animalium iuniorum dentibus obſeruatur. In porcellorum Indicorum dentibus præterea notaui, molares ſingulos tanquam ex pluribus minoribus compoſitos apparere, cum tamen, diffractis alueolis, vnicos eos eſſe pateret, plurium figuram exprimentes, ob cruſtæ complicationem haud multò diſſimilem S. maiuſculo Latinorum: vt ex appoſita figura patet, planum tranſuerſum dentis molaris exhibente: . Spatia hìc nigro colore expreſſa plena erant materia tartarea, quæ dentibus acreſcere ſolet. Similis fortè dentium illorum fabrica eſt, quos in hyſtrice mihi ante monſtrauerat in Anatomicis dexterrimus Tilemannus.

Ex hactenus recenſitis patet, primò, dentium ſubſtantiam initio mollem, ſucceſſu temporis indureſcere, id quod ijs cum reliquis oſſibus commune eſt: ſecundò, dentes non ſimul toto ductu indureſcere, ſed in apice prima induratæ ſubſtantiæ ſigna apparere; quo a reliquis oſſibus differunt, in quibus ferè omnibus primi nodi circa medium conſpiciuntur: tertiò, duplicem eſſe dentium ſubſtantiam, externam alteram, alteram internam, quæ membranæ nomen non meretur. Etiam in hoc ab alijs oſsibus differunt dentes, cum illis medulla quædam inſit, his verò corpus fibroſum includatur.

Trià hìc examinanda eſſent; primò, ſintne dentes continui reliquo corpori, an verò eidem tantùm contigui; ſecundò, ſitne cruſta ex corpore fibroſo excretus humor, an verò ipſius fibroſi

corporis continuatio; tertiò, in quo dentium mollium a duris differentia consistat: sed pluribus experimentis opus est, antequam certi quid hac de re possit determinari: quod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota hactenus eorum natura efficiat, vt quæ dentibus accidunt mala ferè omnia solo casu curentur. Quis semel cœptam eorum cariem impedire? quis dolores eorum leuare? quis dentitioni superuenientia symptomata vel euidenter explicare, vel pro voto curare poterit. At verò si benè perspecta esset illorum substantia, & cum alijs substantijs instituta comparatio, non dubito, quin felicior multò tot malorum futura esset medela, & multò minor inueniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conqueruntur.

De Glossopetris. Tab. IV. & VI.

De glossopetris maioribus necdum decisa lis est, sintne Canis Carchariæ dentes, an è terra producti lapides. Scilicet animalium partibus similia corpora, quæ ex terris eruuntur, animalium istis in locis olim degentium spolia esse, voluerunt nonnulli, alij sine animalium concursu ibidem producta credunt. Nondum ea mihi rerum cognitio est, vt meum hìc iudicium interponerem; & licet mea me peregrinatio per id generis loca varia deduxerit, non ausim tamen spondere, quæ in reliquo itinere obseruaturus sum, hactenus obseruatis similia futura esse; præcipuè cum necdum ea viderim, quæ Celeberrimus Præceptor meus Bartholinus in suo itinere Melitensi obseruauit. Vt itaque in foro, quidam

Rei

Rei, alius Actoris partes suscipit, vterque Iudicis arbitrio se submittens; sic ego, ex hactenus obseruatis, illa argumenta producam, quibus ea corpora animalibus adscribuntur, forsitan alio tempore contrariæ sententiæ rationes expositurus, semper verum iudicium a meliora doctis exspectans. De ortu itaque corporum, quæ animalium partibus similia e terris eruuntur, deque ijsdem terris ea lege præsentem digresionem instituo, vt de re incerta, quæ pronuntiaturus sum, incerta & ipsa habenda velim. Ne verò multa sibi noua promittens Lector, inde exspectatione sua frustratum se conqueratur, præmonitum illum volo, nonnulla ex ijs iam ante ab alijs proposita fuisse; multa Præceptorum meorum obseruationibus deberi; paucissima ibi futura, quorum ipse oculatus testis non fuerim.

Digressio de corporibus, quæ animalium partibus similia è terris eruuntur.

HISTORIA.

1. Terra, vnde aquatilium animantium partibus similia corpora eruuntur, quibusdam in locis durior est, vt tophus, & alterius generis lapides; in alijs mollior, vt argilla, sabulum.

Quæ de terris istis & corporibus per experientiam constant.

2. Eadem terra, & mollior, & durior, ferè vbique compacta est, & presioni minùs violentæ resistens.

3. In varijs locis vidi eandem terram compositam esse ex stratis sibi mutuò impositis, & ad horizontem obliquis.

4. In terra argillosa vidi eadem strata colore in-

ter ſe diſcrepantia varijs in locis fiſſa eſſe, & fiſſuras omnes vnius coloris materia plenas ad ipſa ſtrata quaſi perpendiculares eſſe.

5. In illis terris, quæ mihi videre hactenus contigit, varij generis corpora in eadem terra tum duriori, tum molliori delituere.

6. In argilla vidi corporum illorum numerum in terræ ſuperficie admodum frequentem, intra ipſam terram ſatis rarum eſſe.

7. In eadem argilla vidi, quò profundius in terram deſcenditur, eò magis tenera eſſe prædicta corpora; imo quædam illorum ad leuiſſimum quemlibet contactum in puluerem delabi: quæ in ſuperficie erant, & ipſa ferè omnia ſine magno negotio in albicantem puluerem redigebantur.

8. In ſaxo, & frequentia magis corpora illa deprehendi, & per totum ſaxum eiuſdem eſſe conſiſtentiæ, eoque modo ipſi ſaxo infixa, ac ſi calce vel gypſo fuiſſent conſtricta.

9. Corpora varijs aquatilium animantium partibus ſimilia, ſiue duriori, ſiue molliori e terra eruta, non modò ſibi inuicem, ſed etiam animalium partibus, quibus reſpondent, ſimillima ſunt; nec vlla eſt in ſtriarum ductu, in lamellarum textura, in cauitatum gyris, anfractibuſque, in biualuium commiſſuris, & cardinibus differentia.

10. Eadem corpora vel ſolidiora ſunt, ſaxi inſtar, vel minùs ſolida, quæ non difficulter in puluerem reducuntur.

11. Qui-

11. Quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ difformes reperiuntur, & in vnam massam concretæ: eruuntur interdum etiam pectines, & conchæ diffractæ: visæ itidem nonnullis glossopetræ plures eidem quasi matrici adhærentes, quæ nec eiusdem inter se magnitudinis erant, nec omnes integræ.

Ex allatis historijs veri quandam speciem sibi pollicentur sequentes coniecturæ.

CONIECTVRA I.

Terra, vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere videtur. *An terra hodie illa corpora producat.*

Quod terram mollem spectat, cum (*a*) eò molliora sint corpora illa, minùsque contactum ferant, quò profundiùs latent; tantùm abest, producat ea terra, vt potius eadem destruat. Nec est, quod quis credat, ideo molliora ea esse, quia necdum perfecta sunt; quæ enim mollia sunt, dum generantur, quodam quasi glutine vnitas inter se partes continent, (vt videre est in recentibus pinearum, & amygdalorum corticibus), at hęc corpora omni glutine priuata in puluerem dilabuntur, adeoque mollities ea destructionis, non productionis argumentum videtur. Nec obstat, quod in (*b*) superficie terræ numerus eorum augeri videatur; id enim pluuijs debetur intermediam terram diluentibus: quin ipsa eorum in superficie existentium substantia, dum (*c*) leui negotio in puluerem teritur, demonstrat, cæp-

(a) *Hist.* 1.

(b) *Hist.* 1.

(c) *Hist.* 7.

tam

tam illorum in terra deſtructionem pluuiæ interuentu fuiſſe interruptam.

Quod in terra dura hodie non producantur, inde conijcitur; quod (d) toto ſaxi ductu eiuſdem conſiſtentiæ omnia reperiantur, & quod vndique dura illa materia obſepta ſint: quod ſi enim hodie quædam de nouo in iſta duriori terra producerentur, deberent circumſtantia creſcentibus cedere poſſe, & ipſa corpora hodie producta haberent ſine dubio, in quo a productis olim corporibus differrent.

(d) *Hiſt.* 8.

Cum itaque in duriori terra nulla de nouo produci videantur corpora; cum terra mollior eadem corpora multis in locis veroſimiliter deſtruat; non ſine ratione ſuſpicari licebit, terram, vnde animalium partibus ſimilia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere.

CONIECTVRA II.

An ſemper æque compacta fuerit eadem terra?

Eadem terra non videtur fuiſſe compacta, cum prædicta corpora ibi producta ſunt.

Poſſunt quidem, quæ creſcendo lentè ſe expandunt, impoſita dura eleuare, imo ſaxorum dilatare rimas; quod arborum radices in terra dura, in muris, in rupibus oſtendunt: nihilominus dum eadem corpora congruens ſibi ſpatium efformant, non poſſunt non a durioris obſtaculi renitentia ſæpiùs impediri; quod eiſdem plantarum radicibus euenit, quæ in terra duriori mille modis intortæ, & compreſſæ

pressæ a figura recedunt, quam in terra molliori aliàs conseruare solent. At verò corpora illa de quibus hìc agimus (*a*) sibi similia omnia sunt, siue e terra molliori eruta, siue e saxo excisa, siue ab animalibus euulsa intuemur: cum itaque illis in locis, vbi reperiuntur corpora illa, (*b*) hodie non videantur produci; cum, quæ in locis compactis crescunt, mirè difformia reperiantur; hæc vero corpora vbique sibi similia sint; non videtur compacta fuisse terra, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

(a) *Hist.* 91.

(b) *Coniect.* 1.

CONIECTVRA III.

Nec fortè repugnat, quò minùs eandem terram aquis olim tectam fuisse credamus.

An aquis tecta esse potuerit.

Duobus modis id contigisse poterit, prout eandeem terram statuamus, vel eodem modo semper fuisse sitam, vel situm aliquando mutasse.

Quod primum spectat, ex sacra pagina discimus, & creationis initio, & diluuij tempore aquis omnia obsita fuisse; quod eleganter hisce exprimit Tertullianus: mutauit & totus orbis aliquando aquis ,, omnibus obsitus: adhuc maris conchæ, & bucci- ,, næ peregrinantur in montibus, cupientes Platoni ,, probare etiam ardua fluitasse. Nec vrgent, quæ a contrariæ sententiæ patronis afferuntur argumenta, dum dicunt, debuisse id generis corpora in omnibus locis reperiri, si aquis loca omnia tegentibus

De pall.

ea

ea corpora debentur; aut saltem vbi reperiuntur ea corpora, non in solis editis locis esse reperiunda. Facilè enim vtrique obiectioni respondetur: cum non omnis aqua ferat omnia; & si videmus pluuiarum vi abrasis quasi strigmentis montium repleri loca plana montibus subiecta, quid mirum, in editis nuda apparere illa corpora, quæ in depressis latent nouis terris obruta.

Quod si quis crediderit, in locis vnde dicta corpora eruuntur, mutasse aliquando situm suum terræ partes, nec ille vel rationi, vel experientiæ contrarium quid admittere tenetur. Sanè si stratorum fissuras (*a*) vnius coloris materia plenas intuemur illis in locis, vbi ipsa strata diuersi coloris sunt; vero admodum simile videtur, ingenti motu excussam eandem terram, cum relaberetur, diffractam fuisse; adeoque nouum situm obtinuisse. Quantas in terra mutationes terræ motus sæpiùs producant, varijs exemplis demonstrare facilè esset, nisi vnius Taciti authoritas sufficeret. Eodem anno, duodecim
„ celebres Asiæ vrbes conlapsæ nocturno motu terræ,
„ quo improuisior, grauiorque pestis fuit. Neque so-
„ litum in tali casu effugium subueniebat, in aperta
„ prorumpendi, quia deductis terris hauriebantur.
„ Sedisse immensos montes, visa in arduo, quæ pla-
„ na fuerint, effulsisse inter ruinam ignes, memorant.
Cum itaque, & ipsius terræ facies, & aliorum locorum exempla suadeant, fuisse terram illam aliter olim sitam; cum (*b*) videtur eadem terra olim minùs

(a) *Hist.* 4.

Annal. *lib.* 2.

(b) *Coniect.* 2.

minùs fuiſſe compacta, quid obſtat, quò minùs mollitiem illam ab aquis deducamus, adeoque antequam terra ſitum mutaret, aquis illam tectam fuiſſe credamus; ſiue aquæ illæ libero aeri expoſitæ fuerint, ſiue terræ cruſta fuerint obductæ.

CONIECTVRA IV.

An aquæ immiſta eſſe potuerit eadem terra.

Nihil quoque obſtare videtur quò minùs credamus eandem terram aquæ olim fuiſſe immiſtam.

Præcedenti propoſitione inſinuauimus, potuiſſe eam terram aquis olim fuiſſe tectam, modò vlteriùs pergemus ad probandum, potuiſſe eandem terram aquis fuiſſe immiſtam.

Quod argilla, & ſabulum aquæ vehementiùs agitatæ immiſceantur, præceps torrentium per id generis terras prolapſus, & aquarum a ventis agitatio notius reddidere, quàm quod pluribus exponi mereatur. Nec probatu difficile eſt, in aquis ſtagnantibus, imo in limpidiſſimis aquis, ſabulum, argillam, & tophus, omniſque generis ſolida ſæpiùs deliteſcere.

Duobus modis in aqua deliteſcunt ſolida, dum vel pulueres eorum, vel eorum elementa ibi deliteſcunt.

Puluis ſolidi vel ſolus aquæ miſcetur, quod omnis generis ſalia, & vitriola docent; vel tertij interuentu aquæ iungitur: ſic mineralia ope acidorum, lixiuioſorum ſalium beneficio oleoſa in aquas reſoluuntur;

untur; vbi oleo ſal, acidum aquæ grauitatem dat, qua in aquam deprimi oleum, & minerale in eandem aquam poſſit eleuari.

Poſſunt & ſolidi elementa duobus modis in aqua latere: vel enim ipſa ſolidi elementa ſiue omnia, ſiue ex parte ibi reperiuntur, vel ſui generis corpora ibi ſunt, quæ aliam inde figuram induentia in ſolidum transformantur. Hac ratione credunt pleriq; minerales aquas elementa minerarum in ſe continere, & ex hoc fundamento originem traxit radicalis illa metallorum ſolutio, qua mercurium, & ſulphur ex ſingulis metallis educere anxiè laborant.

Et hi quidem modi ſunt, quibus aquarum ſpecie ſolida poſſunt apparere, nec ſolicito labore opus eſt ad inuenienda loca, vnde hæc ſolida aquis terras noſtras occupantibus fuerint communicata.

Loca vnde ſolida reſoluta potuerit profluxiſſe.

Omnis generis & ſolida, & fluida terræ gremium recondit, nec poterint per occultos terræ meatus delabentes ſucci, vel oberrantes in ijſdem locis halitus intacta relinquere, ſi quæ aliàs ſolida offenderint, quibus diſſoluendis a natura deſtinati ſunt. Iam verò in aquas, & aeri expoſitas, & terræ cruſta obtectas omni momento e terræ venis illabentes ſucci intra terram diſſoluta ſolida per aquæ ſubſtantiam diſpergunt. Sed & in aerem ab aqua, terra, plantis & animalibus expulſa omnis generis corpora, & mirè ibi inter ſe combinata pluuiarum ſpecie, vel alio ſenſus noſtros fugiente modo ijſdem aquis communicari poterint. Quid quod varij generis

neris animalia, aquarum indigenæ, dum viuunt, corporis sui effluuia ibi deponant, & a morte, quasi tota in aquas resoluantur.

Cum itaque omnis generis solida aquis immisceri poterint; cum manifesta loca sint, vnde eadem solida aquis potuerint esse communicata, quid miramur argillæ, sabuli, tophorum, aliorumque lapidum, vel puluisculos, vel elementa aquis ijsdem delituisse immixta? Nec est, quod quisquam credat nostro sensu acidos esse debuisse succos dura illa corpora dissoluentes, adeoque animalibus nutriendis fuisse ineptos. Vidi amicissimum Præceptorem Borrichium, durissimum calculum insipida aqua in aquam redigentem: & quidni id daremus naturæ, quod arti denegare non possumus?

CONIECTVRA V.

Nec quicquam obstare video, quò minùs eandem terram pro aquæ sedimento sensim congesto habeamus. *An pro aquæ sedimento haberi poterit.*

Videmus modo (*a*) nihil obstare, quò minùs terram illam aquæ fuisse immistam credamus; visui autem patet, (*b*) esse eam varijs in locis ex diuersorum colorum stratis sibi mutuò incumbentibus compositam; imò illis in locis, vbi eiusdem coloris tota terra est, stratorum diuersitatem nihilominus dignosci. Ipsa itaque strata inuitant nos ad credendum, esse eam terram aquę sedimentum; stra-

(a) *Coni.* 4.

(b) *Hist.* 3. & 4.

torum verò diuerſitas ſenſim congeſtam eandem terram ſuadent, ad minimum, ſi non in totum perſuadent.

Vt verò intellectui clariora hæc euadant, oſtendam, quibus modis idem ſedimentum potuerit eſſe congeſtum.

Modi, quibus ſedimẽta aquarum congeruntur.

Si credimus aquam, de qua agimus, potuiſſe turbidas aquas vel a mari, vel a torrentibus recipere, certum eſt, debuiſſe corpora aquam turbidam reddentia, ceſſante violento motu, fundum petere. Nec opus eſt in eam rem exempla ſtudiosè conquirere, cum fluminum, & aluei, & oſtia, eius rei fidem certam faciant. Vnicum hìc notandum; corpora illa aquam turbidam reddentia, non eſſe omnia eiuſdem grauitatis, quo fit, vt ſenſim ad quietem redeunte aqua, grauiora primò, inde minùs grauia ſubſidant, leuiſſima autem in fundi vicinia diutiùs fluitent, antequam fundo ſe iungant. Patet inde eodem in ſedimento ſæpiùs diuerſa ſtrata fieri.

Modi quibus ex aqua ſecernuntur quæ ibi deliteſcunt ſolida.

Quod ſi credimus eandem aquam limpidam ſolida corpora continuiſſe ab aere, terra, & animalibus ipſi communicata, nec in hoc caſu difficile eſt modos varios inuenire, quibus ex limpidis aquis contenta ibi ſolida potuerint eſſe ſecreta: præcipuos eorum paucis hìc exponam.

1. Si fluidi partes agitans ſubtilior materia non ſemper eodem impetu fluidum permeat, quæ ſolida corpuſcula maiori ipſius motu cum fluidi particulis

culis æqualiter mouebantur, cessante eadem vi, a fluidi amplexibus excidunt. Sic sanguis non nisi dum calidus est, totus fluit, totus rubet; superueniente frigore in partes colore, & consistentia diuersas secedit: Sic vrina clara, sæpiùs transparentiam cum calore amittit, resumptura eandem cum igni imponitur. Pari ratione poterint ex terra affluentes calidi succi, vel ab eadem terra spirantes calidi halitus aquæ immisti adductos secum solidiores puluisculos cessante calore deponere. Nec opus semper magnus fuerit ille calor, & vitæ animalium in istis aquis degentium aduersus: suffecerit subtilem materiam aliunde aduenientia fluida agitantem solitò velociùs fuisse motam.

2. Si leuiores fluidi partes sensim exhalare poterint; mutata dissoluentis ad dissolutum proportione, ex dissoluto solido tantundem subsidere debet, quantùm ex dissoluente pro rata portione euolauit. Frequenti experientia id demonstratur tum in illis fluidis, quæ solidi puluisculum continent, tum in illis, in quibus solidi elementa delitescunt. Primo modo salium crystalli ex aquis salsis, secundo modo tartarus ex vino separatur. Pari ratione in omnibus aquis sedimenta congeri, frequentibus adeo exemplis indies obseruatur, vt ea hìc congerere superuacuum iudicem.

3. Si credimus e diuersis locis tempore vel eodem, vel diuerso diuersa fluida confluere potuisse; facilè admittemus potuisse ex vno loco allata fluidi

specie

ſpecie ſolida aliunde allatis fluidis præcipitari. Sic acidis diſſoluta ſalium aduentu, ſic ſalſis diſſoluta aduentu acidorum præcipitantur; cum acida, & ſalſa faciliùs ſibi, quam alijs ſolidis vniantur. Poſſunt & alijs modis acido reſoluta ſolida præcipitari, vt in metallis videmus, vbi ſolutum acido metallum vnum alterius metalli iniectione præcipitatur. Ob eandem rationem ſpiritu volatili extractæ tincturæ affuſa aqua ſeparantur. Sed & duo fluida ſibi affuſa, in ſolidum ſimul concreſcunt: ſic vidi Pariſijs in Academia amiciſſimi Hoſpitis Theuenotij Chymicis multum verſatum Borellum duos liquores limpidiſſimos confundere, qui illico concreſcebant adeò, vt euerſo vitro ne gutta quidem excideret. Quidni liceret itaque ſuſpicari, diuerſo tempore diuerſæ naturæ pluuias ab aere, ex terra diuerſæ naturæ ſuccosq́, halituſue aquæ immiſtos modò diſſoluta in ea corpora præcipitare, modò præcipitata in ea corpora reſoluere? In vnius eiuſdemque hominis vrina diuerſo tempore collecta id euidens eſt, quandoquidem fundo tenaciſſimè adhærens ſedimentum ſolidum, quod primis diebus deponitur, perſæpe ſequentibus diebus a noua eiuſdem hominis vrina reſoluitur, breui inde ab alia vrina de nouo cumulandum. Quod Diætæ diuerſitas in microcoſmi humoribus efficit, idem Solis, & Lunæ viciſſitudines, variæque mutationes aliæ in terræ humoribus poterint producere. Manifeſtiſſimo exemplo idem confirmat Galliæ lumen Gaſsendus; dum

lapidum

lapidum productionem in philosophia sua explicat.

4. Qui ex quolibet quodlibet fieri contendunt, aut saltem varijs mutationibus minima naturalia obnoxia esse admittunt, alio modo rem explicare poterint; satis enim & clarè, & distinctè imaginari nobis possumus, subtilem materiam, dum aquam aeremque percurrit, varias fluidorum partes noua figura sensim indutas in solida corpora transformare. Vidi apud Borrichium nostrum ex aqua purissima albicantem terram, terram insipidam ex sale lixiuioso, ex aere salem igni resistentem: id quod pro principiorum varietate variè poterit explicari.

Et hi varij modi sunt, quibus ex fluido solida, imo ex fluido fluida, (vt de ijs quæ aeri accidunt, demonstratu facile est) separantur: quibus omnibus modis si terræ nostræ strata congesta non sunt; eisdem modis congeri potuisse certum est.

Sed quocunque demum modo ex fluido secernantur solida, vel pulueris specie apparent, vt ex acidis præcipitata metalla; vel substantiam cohærentem repræsentat, siue molliorem, vt in sanguine, quod fibrosum est, in lacte, quod caseosum est, in rore maiali, & aqua pluuia sedimentum viscosum; siue duriorem, vt in vino tartarus, in aquis salsis crystalli, in varijs fontibus lapidea crusta. Hinc patet ex limpidissimis aquis potuisse concrescere crustas inter se consistentia diuersas, imo varij generis mineralibus refertas.

Quàm benè itaque conueniùnt omnia! quàm

vnanimi

vnanimi consensu inter se conspirant! Agnoscimus terræ illius situm aquis continendis aptum esse potuisse; scimus eiusdem terræ, & puluisculos, & elementa aquæ potuisse immisceri; non ignoramus modos, quibus & in aquas illas deuehi, & ex ijsdem aquis potuerint separari, imo in ipsa terra stratorum diuersitatem intuemur: quidni poterit itaque eadem terra, pro aquæ sedimento haberi?

Quibus hæc non sufficiunt, subterraneas criјptas ingrediantur vnde olim educta saxa sunt, & videbunt in exhausti saxi locum nouum saxum concrescere; imo agnoscent ex fluido aere secreta corpora stirias lapideas conformare a fornicibus dependentes: quæ stiriæ intus cauæ, & ex multis lamellis tanquam cijlindris compositæ, nec aquam nec saxum a fornicibus accipiunt, id quod lamellarum structura non suadet, sed demonstrat.

CONIECTVRA VI.

An animaliũ partibus similia corpora e terris eruta, pro animaliũ partibus habenda.

Nihil obstare videtur, quò minùs animalium partibus similia corpora, quæ e terris eruuntur, pro animalium partibus habeantur.

Cum terra vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, (*a*) hodie id generis corpora non producat; cum eandem terram (*b*) mollem olim, imo (*c*) aquis immistam fuisse vero simile sit, quidni liceret suspicari id generis corpora pro animalium in istis aquis degentium spolijs esse habenda?

(a) *Coni.* 1.
(b) *Coni* 2.
(c) *Coni.* 4.

Sanè

Sanè si illorum in terra situm examinare libet, non videntur eo modo congeri potuisse, nisi cum aquę sedimento sensim dicantur congesta. Nec aduersatur nobis, quod tanto numero in terra duriori reperiantur. Qui enim attentè examinauerit, quo modo in terræ cryptis, vnde olim educta saxa fuere, nouum saxum concrescit, difficultatem ibi nullam inueniet. Siue enim in aquæ superficie cremoris instar concrescens saxea cuticula, vbi grauior reddita fuerit, fundum petat, siue ex tota aqua æqualiter secreta saxea corpuscula sensim subsidant, non nisi lentè id sedimentum concrescit: vnde non nisi quę in fundo iam tum hærent siue mortua animalia, mortuorum spolia, siue viua, sed motui inepta, nouo sedimento obruuntur; reliqua verò animalia viua, & supra dictum sedimentum enitentia numerosa prole aquas replent, antequam nouum ibi sedimentum deponatur. Accedit. 1. Quod stagnans in istis cryptis aqua semel producta animalia semper conseruet secus ac in fluentibus contingit. 2. Quod testacea, & id generis animalia in propria viscera non sæuiunt, quam ob causam aquatilia alia se mutuò consumunt. 3. Quod eorundem tegmina rarò consumantur, cum alia aquatilia fere tota in aquam resoluantur. Hæc omnia argumenta ponderis non parùm habere mihi videntur ad coniecturam meam stabiliendam, præsertim cùm a corporum ipsorum figura, & substantia nihil facilè in contrarium possit afferri.

De corporũ eorundem in terra situ.

O Quod

De corporum eorũdem figura. Quod figuram corporum ſpectat, de quibus agimus, cum animalium partibus (*d*) quam exactiſſimè reſpondeat; conformationis ſimilitudo originis ſimilitudinem inferre videtur: nec facilè creditu eſt, a quocunque demum principio alio facta illa dicas conformitatem tantam fuiſſe obſeruandam. Et ecce eius rei euidentiſſimum argumentum. Quis non agnoſcit hexaedram cryſtalli figuram, marcaſitarum cubos, ſalium in Chymicis operationibus cryſtallos & infinita alia in fluido concreſcentia corpora figuras habere multò magis ordinatas, quàm ſunt figuræ pectinum, biualuium, turbinum, aliorumque? nihilominus videmus in ſimplicibus hiſce corporibus modò anguli ſolidi apicem truncatum, modò plura ſibi ſine ordine adhærentia corpora, modò magnitudine, & ſitu inter ſe differentia plana, alioſque varios modos, quibus a ſolita figura recedunt. Quantò maiores, plureſque notandi eſſent defectus in corporibus figuram multò magis compoſitam habentibus, qualia ſunt illa, quæ animalium partes imitantur. Quod ſi quibuſdam in locis oſtreorum teſtæ plurimæ in vnam maſſam concretæ (*e*) deteguntur, nihil hìc diuerſi eſt ab illo, quod in mari fit, cum & inde extrahantur ingentes maſſæ oſtreorum diuerſæ magnitudinis, quæ ſibi mutuò mirum in modum hærent agglutinata. Si quædam conchę media ſui parte truncatæ reperiuntur, ipſe fragmenti limbus teſtatur alteram partem illi olim adhæſiſſe, quæ etiam interdum in prioris vicinia reperitur.

(d) *Hiſt.* 9.

(e) *Hiſt.* 11.

peritur. Quod ſi gloſſopetræ plures diuerſæ magnitudinis, nec omnes integræ ſimùl eidem quaſi matrici adhærere interdum videantur; in viui animalis mandibula idem conſpicitur, vbi nec eiuſdem magnitudinis ſunt omnes dentes, nec in ordinibus interioribus conſtituti dentes omni ſui parte ſunt indurati. Cum itaque in corporibus plurimùm compoſitis illi defectus rariùs occurrant, qui in ſimpliciſſimis corporibus frequentiſſimi ſunt; cum nulli defectus obſeruentur in iſtis compoſitis corporibus, qui non eodem omnino modo in animalium partibus conſpiciuntur; cum eadem corpora vndecunque eruta, & ſibi & animalium partibus ſimillima ſint, facile patet figuram illorum corporum non obſtare, quo minus pro animalium partibus habeantur.

De corporum eorũdem ſubſtantia.

Vt ad ſubſtantiam eorundem corporum pergam, nec illa noſtræ opinioni aduerſatur. Siue enim lapidis inſtar dura ſit & grauis, ſiue corporum calcinatorum more leuis in puluerem facile reducatur, nihil hic effectum eſt, quod id generis partibus animalium non potuerit contigiſſe. Videmus ſolidiora corpora, quæ ab animantibus deſumuntur, duas diuerſas materias in ſe continere; vnam, quæ fluidi ſubtilioris acceſſu in fluidum reſoluta exhalationis vel liquoris ſpecie apparet, alteram quæ fluidi ſubtilioris motui reſiſtens, ad tempus ſic ſatis longum integræ partis figuram reſeruat, donec tandem nimia mora in puluerem dilabatur. Sic oſſa quæcun-

que, & cornua aperto igni expoſita, ſic Cerui cornua, aliaque philoſophicè, vt dicunt, calcinata ſubſtantiæ fluidæ plurimum deperdunt retenta nihilominus priſtina ſua figura, & quoad apparentiam magnitudine. Nec enim affirmare auſim magnitudinem non imminui. Poterint quidem in illis corporibus pori, poſt expulſum animalem ſuccum alio fluido eiuſdem quantitatis repleri; ſed & poterint ijdem pori imminui collabentibus in ſe ſolidioribus partibus: ſic ſolida metalla pro vario caloris frigoriſque gradu extenſionem ſuam mutare vidi, non mutata figura, id quod mihi fauore cariſſimi capitis Laurentij Magalotti in armilla ænea, videre contigit, licebitque propediem, omnibus naturalium rerum curioſis.

Hæc experimenta Chymiæ debemus, nec dubito, quin ſimili modo in terræ gremio Natura operetur. Dum longa annorum ſerie ſenſim indureſcit vna cum dictis corporibus congeſtum ſedimentum, non poterit ſubtilius fluidum intacta relinquere eadem corpora, ſed oportet pro ambientis terræ natura, vel animalem ſuccum inde extrahat, vel mineralem ſuccum illis ſuperaddat, vel exhauſto animali ſucco ſuccum mineralem introducat, vel, ſi mutationis expertia nolumus minima naturalia, in mineralem ſuccum ſuccum animalem transformet. Atque ita quidem ſatis luculenter me oſtendiſſe puto, nec in terra, vnde animalium partibus ſimilia corpora eruuntur, nec in ipſis illis corporibus quic-

quam

quam facilè reperiri, quod obſtet, quo minus eadem corpora pro animalium partibus habeantur.

Dum meam opinionem vero ſimilem oſtendo; contrariæ ſententiæ Patronos falſi non arguo. Pluribus modis idem phænomenon explicari poterit; imo eundem finem diuerſis medijs in ſuis operationibus aſſequitur natura. Imprudentis itaque eſſet vnum ex omnibus modum ſolum pro vero agnoſcere, reliquos omnes vt erroneos damnare. Multi, & magni viri ſunt, qui eadem corpora ſine animalium concurſu producta credunt. Namque vt publico notos taceam, Mercatus Miniatenſis, cuius mentionem ſupra feci, eandem ſententiam tuetur, quod etiam agit in ſuis Scenis Hetruſcis Antonius Nardi, quem librum manuſcriptum problemata plurima phyſica, & mathematica continentem poſſidet Amicus Clariſſimus Franciſcus Redi Sereniſsimi Magni Hetruriæ Ducis Archiater. Habent & hi ſuas rationes, quæ tantò minùs reijciendæ ſunt, quantò maior numerus eſt admirandarum Naturæ operationum, quæ in ſingulos dies nouum nobis incutiunt ſtuporem.

Vt finita digreſſione ad propoſitum redeam, gloſſopetris maioribus ex dictis nonnulla accommodabo. *De gloſſopetris maioribus.* Eſſe eas Canis Carchariæ dentes figura illarum ſuadet, cum plana planis, latera lateribus, baſis baſi quàm ſimillima ſint. Si credimus hiſtorijs, e medio mari nouæ ſubſiluere inſulæ, & quis Melitæ prima incunabula nouit? forſitan mari olim ſuppo-

ſita

ſita ea terra canum marinorum latibulum fuit, quorum dentes cœnoſo fundo olim inſepulti, mutato fundi ſitu per ſubterraneorum halituum præceps incendium, modo in media inſula reperiuntur. Nec frequens gloſſopetrarum numerus, quæ ex illa inſula afferuntur, difficultatem parit. In eodem piſce ducenti dentes, & ampliùs numerantur, quibus indies noui alij ſuccreſcunt.

Cum itaque animalium partibus ſimilia corpora, quæ è terris cruuntur, pro animalium partibus haberi poterint; cum gloſſopetrarum figura, Canis Carchariæ dentibus, vt ouum ouo, ſimilis ſit, cum nec earum numerus, nec terræ ſitus contrarium ſuadeant, à vero non multùm recedere mihi videntur, qui gloſſopetras maiores Canis Carchariæ dentes pronuntiant.

Stabat hæc digreſſio iam iam prælo ſubmittenda, cum ob ſingularem rerum naturalium notitiam, & indefatigatum in Muſæo ſuo locupletando ſtudium nulli non cognitus Manfredus Settala Canonicus Mediolanenſis haſce oras tranſiens mihi dixit, multa ſe aſſeruare inter rariora ſua, quæ meis coniecturis haud obſcurè fauent: id quod mihi intellectu gratum fuit, vtpote non ignaro quantùm ponderis ijs accedat ab illius Viri aſſenſu.

HISTORIA

HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANVM GENERE.

NECDVM præcedenti diſcurſui finem impoſueram, cum alterius generis marinum Canem mihi diſſecandum Piſis tranſmitteret Sereniſſimus Magnus Dux; cuius Hiſtoriam ſuccinctè expoſitam prioribus annectere volui, cum non pauca illis affinia contineat.

Canis hic Centerinæ, ſeu Porco Saluiani cætera ſimilis, in eo illi diſſimilis erat, quod pinnæ dorſi aculeis deſtituerentur. Liceret reponere: forte maſculis ſolis datos aculeos, fœmellis denegatos eſſe, quandoquidem piſcis, de quo præſens narratio inſtituitur, ſequiores ſexus fuerit. *An porcus Saluiano ita dictus?*

Pinnarum ſub ventre duo paria erant, vnum ſub diaphragmate ad branchiarum finem, alterum ad latera podicis. Erant etiam binæ dorſo pinnæ, quarum poſterior caudæ vicina admodum, anterior me- *Pinnarum numerus, & ſitus.*

dio

dio loco inter roſtrum, & modò nominatam poſteriorem pinnam exſtabat. Sed & ex binis pinnis compoſita cauda triangulum ſcalenum referebat, cuius ſuperius latus inferiore duplo longius erat.

Branchiæ. Branchiarum quinque paria ſub cute deliteſcentia ſuos ſed exiguos hiatus habebant cuti inſculptos, hauſtam ore aquam emittentes. Ponè oculos foramen, pro aure habitum ab alijs, in oris cauitatem patebat: vt manifeſtum ſit, etiam hac via transire aquas. An ex hoc foramine in cauitatem anfractuoſam cranio inſculptam via ſit, meatui auditorio analoga, necdum obſeruare mihi licuit.

Vaſa excretoria cutis. Roſtrum ſuperiori parte planum, multis vndique foraminibus pertuſum erat, quæ compreſſa humorem viſcidum effundebant. Cum in Canis Carchariæ, Galeique læuis capitibus, & in Raiæ cute ſimilia vaſa obſeruauerim; non ampliùs dubito, quin vnctuoſus humor piſcium ſuperficiem oblinens ab hiſce fontibus ſit deriuandus. Patet inde Naturæ ſolertis induſtria, quæ ſuperficiem piſcium vnxit, quò faciliùs obſtantes aquas finderent; in roſtro verò copioſos huius vnctuoſi humoris fontes eſſe voluit, quò ipſa reſiſtentis aquæ vis cutim premendo humorem vnctuoſum inde exprimeret.

Dētes maxillæ inferioris. Dentes in maxilla inferiore plani, in ſuperiori rotundi erant, vtrobique acuti. Planorum figuram, & ſitum vix quiſquam eleganter adeo deſcripſerit, vt natura eos, & conformauit, & diſpoſuit, quocirca miſſa eorum per verba delineatione, nume-

rum

rum eorundem, & consistentiam paucis attingam. Octo eorum ordines erant, nouemdecim dentibus instructi singuli. Superior ordo erectus stabat, reliqui introrsum reflexi maxillæ incumbebant. Inferiores bini ordines nulla sui parte induruerant, licet qua figuram reliquis simillimi essent, lateraque pariter dentata haberent. His proximus ordo solum apicem durum habebat; quartus ab imo solam basin mollem conseruauerat: in omnibus ab exteriori crusta interioris substantiæ diuersitas visui obuia erat.

Dẽtes maxillæ superioris. Superiorem maxillam rotundi dentes armabant, quorum sex ordines erant, & in quolibet ordine septendecim. Interiores ordines sursum inuersi gingiuis firmiter erant infixi; vt adeoque ex tam vbere dentium numero minima pars vsui esse possit, nisi delapsis exterioribus interiores sensim succederent.

Lingua. Linguæ cartilago numerosas musculosarum fibrarum carnes excipiens, ex earundem carnium tendinibus maximam partem composita videbatur.

Oculorum musculi. Oculorum musculus obliquus superior trochlearis non erat, sed similem cum inferiori ortum ductumque habebat. Rectorum musculorum bini originem habebant in cylindro cartilagineo, quem quatuor recti simul ambibant pari ratione ac in Cane Carcharia, indeque in Galeo læui obseruaui. Forsitan hoc alijs piscibus etiam commune est.

Crystallinus humor. Crystallini humoris substantia triplex erat: me-

dia dura, & ex lamellis compoſita; huic vndique adhærens alia multùm glutinoſa; tertia tunicæ proxima omnino aquea. Sed & hoc piſcibus alijs plurimis datum eſt. Fauet hoc illis, qui pro obiectorum diſtantia cryſtallini conuexitatem proceſſuum ciliarium ope mutari credunt.

Cerebrum. Cerebri conformationem adiuncta hiſce figura prima exhibet, vbi A quartus ventriculus eſt. B, cerebellum. C, C, duo corpora neruis opticis continuata, interiùs caua, quod & in auium cerebro conſpicitur: cauitates hæ cum quarto ventriculo continuabantur. D, D, nerui optici, quorum connexio ſine inuerſione cerebri conſpicua erat. E, proceſſus mammillares. F, neruea filamenta in tunicam narium a proceſſibus mammillaribus diffuſa. G, Hemiſphærium membranoſum plenum tenuiſſimis lamellis itidem membranoſis, parallelis inter ſe, & ad axin H I, perpendicularibus. Hinc patet, qua ratione ſibi vbique ſimilis natura per haſce membranulas idem in hoc piſce præſtare voluit, quod in nobis, alijſque animalibus plurimis efficit, numeroſas ſpongioſorum oſſium lamellas membranis inuoluendo. Scilicet, quò faciliùs per ambiens fluidum diffuſa corpuſcula ſenſum iſtius partis afficerent, lamellarum numero id efficit, vt in exiguo ſpatio magna ſuperficiei ſit extenſio, adeoque receptum eo ſpatio ambiens fluidum, varieque inter lamellas diuiſum, magnam corporis ſuperficiem contingat; at quò maior eſt ſuperficies, quæ

Tab. VII.

Proceſſus mammillares, & naribus Analoga cauitas.

ab

ab ambiente contingitur, eo plura ambientis corpuſcula ſimul in illam partem agere poſſunt. Non hìc diſputo, an per medium humidum percipiantur odores. Imponatur huic actioni quodcunq; libuerit nomen, modò non negetur, per medium humidum diffuſa corpuſcula, (iſtius partis membranas, vel neruos vellicare apta) vbi partem illam attigerint, vires ſuàs exſerere.

Cerebri pondus. Vt Cerebri ad reliquum corpus proportionem inuenirem, lancem adhibui; qua patuit, cerebrum tres denarios vix attingere, cum piſcis euiſceratus quindecim libras excederet, & vna cum viſceribus ſuis viginti ſex libras æquaret.

Peritonæũ. Reſecto abdomine peritonæum illico prodidit fibrarum tendinearum elegantem texturam, quarum aliæ ſtamen, aliæ ſubtegmen referebant: ex incumbentibus peritonæo muſculis oriundas fibras illas manifeſtùm erat.

Hepar. Hepatis pondus quinque libras ſuperabat. Bini eius erant lobi, longitudine pares, quorum vnus dextrum abdominis latus, alter ſiniſtrum occupabat. Media eius pars vtrumq; lobum ſùb diaphragmate iùngens, veſiculam felleam abſcondebat; vnde per ipſam hepatis ſubſtantiam bilario ductui in inteſtinum via erat. Suſpicari licet, in animalibus, quæ veſicula fellea deſtitui credimus, latentem forte in ſubſtantia hepatis veſiculam quærentiùm induſtriam eludere.

In ſtomacho contenta. Tres piſciculos, nullò dente læſos, ſtomachus

contininebat, quorum ſuperficies quibuſdam in locis excoriata erat, potiùs dixerim humoris cuiuſdam diſſoluentis corroſione adeſa.

Inteſtinū. Inteſtinum poſt breuem ſub pyloro gyrum, quo gyro pancreas, & lien inuoluebantur, recto ductu ad podicem vſque ferebatur. Duo in hoc inteſtino erant notanda.

1. Tunica muſculoſa medium digitum craſſa, ex carneis fibris ſpiralibus compoſita.

2. Cochlea membranoſa totam cauitatem eius replens. Inteſtinum ipſum longum erat ſpithamam, cochleæ limbus axim reſpiciens longus ſpithamas quinque; limbus alter adhærens inteſtino longus ſpithamas octo. Excrementa in hac cochlea flauum colorem contraxerant. Cœcum podici proximum minutum erat, & cruſta rubicunda interiùs obductum.

Meſenterium. Meſenterium hìc nullum, cum tota inteſtini pars in rectum extenſa ab omni parte libera eſſet. Erat in vicinia ſtomachi quædam membranæ portio, & ipſi inteſtino vaſculum ſatis inſigne adhærebat.

Vretores. Viſum effugere non poterant renum vreteres; ea ipſis erat amplitudo. In media vulua inſigne tuberculum eminebat, cuius apex vreterum oſtijs erat pertuſus.

Ouarium. Ouarium in vtroque latere vnum, quibus plurima oua continebantur, magnitudine, colore, & figura inter ſe diſcrepantia. Erant ibi magna, mediocria, minima; erant alba, aquea, flaueſcentia; erant

erant rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia. Oblongis duobus ſacculis ſimilia erant ouaria, nec videre mihi licuit, qua inde exeant ouiductum ſubitura oua.

Ouiductus itidem geminus erat, licet vtrique & exitus ad podicem idem fuerit, & idem in abdomine infundibuli oſtium: vt patet fig. 2. vbi A, infundibuli oſtium eſt; B, ouiductuum exitus. Vterque ouiductus vbi ſub hepate ad diaphragma peruenerat, heparque inter, & diaphragma adſcenderat, verſus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ (quam albam in alijs animalibus appellant) eo modo annectebatur, vt fluitantia in abdomine oua infundibuli oſtium excipere poſſit. Credo ſimili modo conformatos fuiſſe ouiductus Raiæ, quorum ſuperius oſtium vna cum hepate reſecueram, quo factum, vt ſub diaphragmate exitum inuenerit aer, quo modo in Raiæ anatome expoſui. In eadem Raiæ anatome, communem opinionem ſecutus, de vtero dixi: illum id omne viuiparis præſtare, quod ab ouario, ouiductu, ouo exſpectant ouipara. Inde verò, cum viderim, viuiparorum teſtes oua in ſe continere; cum eorundem vterum itidem in abdomen, ouiductus inſtar, apertum notarim; non ampliùs dubito, quin mulierum teſtes ouario analogi ſint, quocunque demum modo ex teſtibus in vterum, ſiue ipſa oua, ſiue ouis contenta materia tranſmittatur: vt alibi ex profeſſo oſtendam, ſi quando dabitur partium genitalium analogiam exponere,

Ouiductus.

Tab. VII.

De teſtibus fœmellarum.

ponere, & errorem illum tollere, quo mulierum genitalia genitalibus virorum analoga creduntur.

Ouiductus contenta. Pars inferior ouiductuum, C, C inteſtini cylindrum tumore ſuperabat: qua diſſecta, liquor albus effluxit, cui corpora quædam longa, nec multùm craſſa innatabant, in figura 2. per literam D, indicata. *Tab. VII.*

Non licuit mihi eſſe tam oculato, vt in corporibus hiſce ouiductu contentis quicquam viderem, præter binas tunicas, quarum exterior rugoſa, & craſſa erat, interior lęuis & humore cryſtallino plena. Scilicet pro ouis hæc corpora habenda crederem, in quibus necdum vlla fœtus delineatio peracta erat, adeoque exteriorem membranam chorion, interiorem amnium fuiſſe; humoris vero lactei eum fuiſſe vſum, vt ſenſim magis magiſque excoctus, & attenuatus dictas membranas penetraret, fœtui, & conformando, & nutriendo materiam ſubminiſtraturus: quomodo ranarum multorumque piſcium oua viſcido humore obducta ſenſim augeri conſpiciuntur, etiamſi matris corpori non ampliùs adhæreant.

De mammis. Quo loco ouiductus anguſtiores erant, annulus quidam ſolidior, lit. E, fig. 2. ampliorque in ijs conſpiciebatur, cui analogum quid in Raia vidi. Sed nec in auibus, ſerpentibuſue, quibus itidem ouiductus ſunt, ſimile quid conſpexi, nec vſum eius noui: mammas appellant Zoographi.

Subſtantia ouiductuũ. Vt ſubſtantiam ouiductuum eò penitiùs introſpicerem,

cerem, coctos examinaui; vbi quædam satis pulchra mihi conspecta sunt, vt ex figura 3. & 4. patet. Fig. 3. exhibet ouiductum transuersim dissectum: fig. 4. eiusdem ouiductus interiorem superficiem. Tria hìc obseruo.

1. Ipsam tunicæ substantiam fibrosam mihi apparuisse; quod in alijs animalibus itidem obseruatur.

2. Totam interiorem superficiem plenam esse papillis dispositis per lineas parallelas secundùm longitudinem ouiductus extensas. Forte per illas lacteus humor excernitur in embryonis substantiam abiturus; forte eorundem ope ouiductui annectitur auctum cum tempore ouum.

3. Relictam in ouiductu lactei humoris copiam coctione induruisse; id quod euincit magnam huic humori cum albumine oui esse affinitatem. In huius concreti lactis superficie, cum tunicam ouiductus, eiusque papillas eduxissem, parallelus papillarum situs elegantissimè conspiciebatur, eadem ratione, qua in gypseos modulos infusa informis cera, vbi concreuit, moduli formam remoto gypso, representat. Ne verò quisquam ingenio potiùs, quàm experientiæ hæc attribuat, Amicissimum mihi Vincentium Viuiani Serenissimi Magni Ducis Mathematicum testem appello, qui hisce alijsque præsenti libro contentis plusquam spectator adfuit.

FINIS.

BREVIS EORVM INDEX,

QVÆ SINGVLIS TRACTATIBVS PROPONVNTVR.

In Elementorum Myologiæ Specimine.

respondetur ijs, qui vitelli in intestina transitum ab alijs detectum dicunt. p. 49. & veram cordis fabricam iam ante obseruatam fuisse volunt. p. 50. respondetur etiam illis, qui nouas de musculis obseruationes parum certas credunt: p. 51. qua occasione experimenta adducuntur demonstrantia motum cordis musculorum motui similem obseruari. p. 56. vltimo & illis respondetur, qui myologiam omnibus numeris absolutam credunt, qua occasione recensentur ea, quæ in musculorum historia restant indaganda. p. 60.

In Canis Carchariæ dissecto capite præter ipsam partium historiam, variæ obseruationes aliæ simul recitantur.

Vasa cutis. p. 72. substantia cutis. p. 75. Cartilago. p. 78. Oculi cylindrus cartilagineus. p. 79. neruus opticus. ib. musculi oculi. p. 80. tunica sclerodes. ib. cristallini humoris substantia. p. 81. cristallini humoris tunica. p. 82. cristallini humoris figura. p. 83. cerebrum. ib. neruorum opticorum connexio. p. 86. oris rictus. p. 87. dentium numerus. ib. dentium substantia. p. 88. de glossopetris, alijsque corporibus, quæ e terris eruuntur animalium partibus similia. p. 91. vbi varijs coniecturis ostenditur, posse id generis terras pro aqua sedimento, & ipsa illa corpora pro animalium spolijs sensim cum sedimento congestis haberi: quam meam de Melita suspicionem p. 109. propositam multum confirmat, quod in terra Melitensi vertebræ reperiuntur piscium vertebris simillimæ, qualem vnam glebæ adhuc inhærentem nuper Lucæ mihi monstrauit Vir Celeberrimus Franciscus Maria Florentinius.

In dissecto pisce ex Canum genere.

De nomine piscis dubium. p. 111. pinnæ. ib. branchiæ. p. 112. foramen pone oculos. ib. vasa cutis. ib. dentes. ib. Lingua 113. oculorum musculi. ib. cristallinus humor. ib. Cerebrum. p. 114. narium tunica. ib. peritonæum. 115. hepar. ib. contenta stomachi. ib. intestinum. 116. vreteres. ib. ouarium. ib. ouiductus. 117. de testibus fœmellarum. ib. in ouiductu contenta 118. mammæ. ib. ouiductuum substantia. ib.

ERRATA

ERRATA.

p. 24. l. vlt. musculus contractus H I D C. p. 27. l. 8. M P B, P M L. p. 29. l. 7. latus tendinosum B F. p. 30. l. 1. latera carnosa E G, I A, E C. p. 33. l. 16. & recta O E, siue M N, (e) minor quàm recta A E. p. 40. l. penult. in abductore D B. p. 52. l. 12. pronuntiantium. p. 54: l. vlt. qui fibræ. p. 56. l. 25. scapula resecatur. p. 58. l. 1. basi conum.

D. Aduocatus Augustinus Coltellinus videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod fidei Catholicæ, vel bonis moribus aduersetur.

Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.

Anatomica geometricè demonstrata, nimirum sensibilia per euidentia, mutua nobilissimarum artium ope patefacta, oculisq; peritorum subiecta fidelibus, vidi; opusque ingeniosum, summo studio elaboratum prælo dignum censui mea manu subscribens.

Augustinus Coltellinus.
S. Off. Consultor, & librorum censor.

Imprimat. seruatis seruandis.

Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.

Die 27. Octobris 1666.

Videat, & referat Adm. Reu. Pr. Benignus Bruni Consultor huius S. Officij Florentiæ.

Fr. Ludouicus Galleanus V. Canc. S. Officij Florentiæ de mandato &c.

Vidi, perlegi, Elementorum Myologiæ Specimen, seu de musculis descriptionem Geometricam vna cum canis carchariæ dissecti, dissectiq; piscis ex cannm genere historia anatomica, nec reperi quid quod sit contra fidem, aut bonos mores; sed omnia accuratè descripta consideraui: quare typis dari posse, mihi videtur.

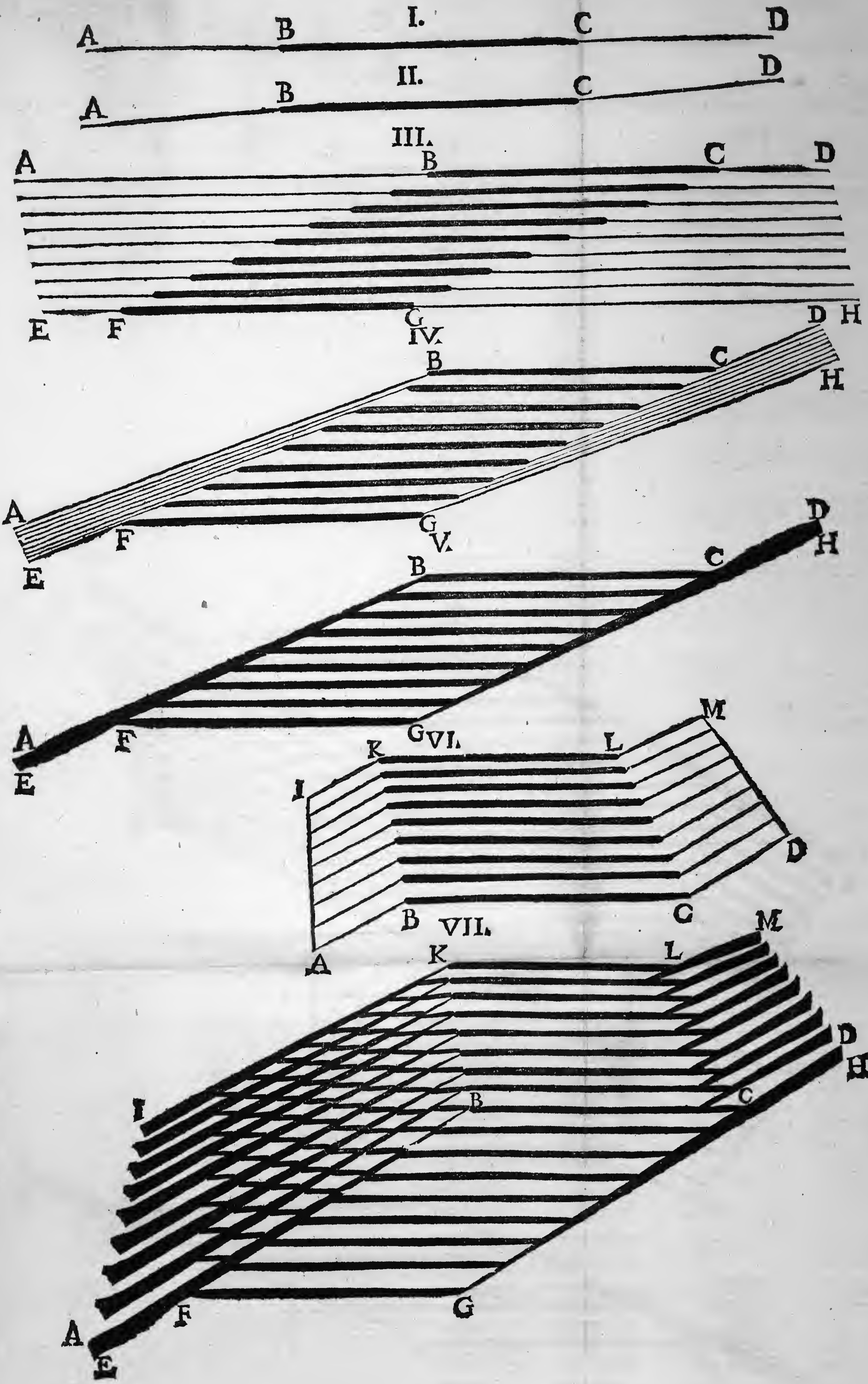
Fr. Benignus Bruni Consultor S. Officij

Stante &c. Imprimatur Florentiæ die 29. Decembris 1666.

Fr. Iacobus Tosini Vic. Gener. S. Officij Florentiæ.

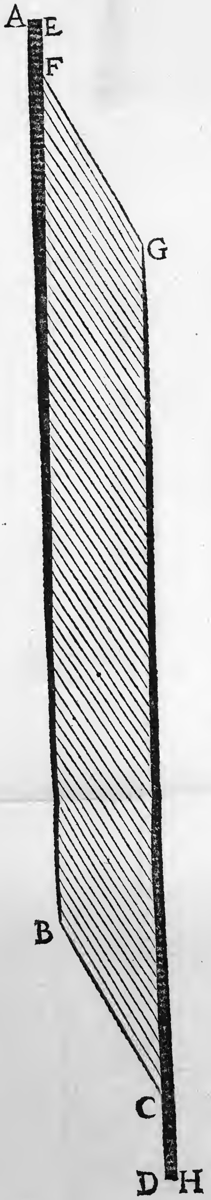
Ioannes Federighius.

TABVLA I.

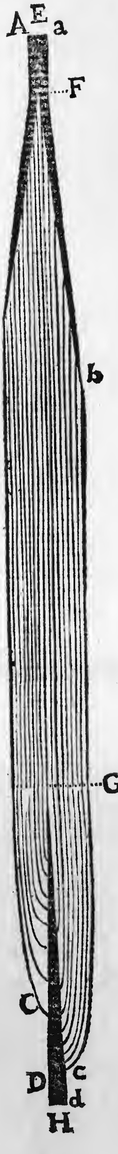

I.
A B C D
II.
A B C D
III.
A B C D
E F G H
IV.
A B C D H
E F G
V.
A B C D H
E F G
VI.
I K L M
A B C D
VII.
I K L M
A B C D H
E F G

TABVLA II.

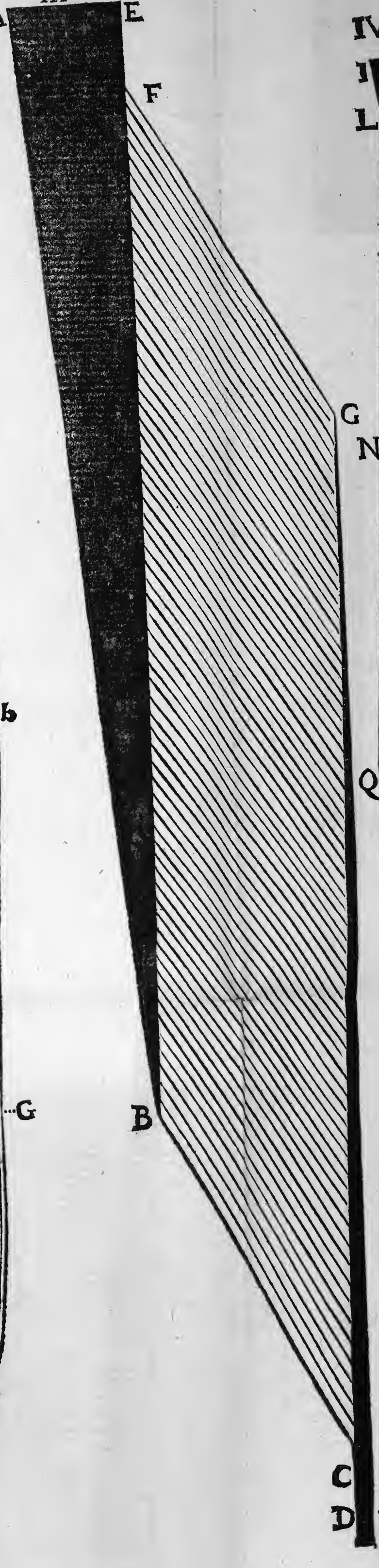
I.



II.



III.

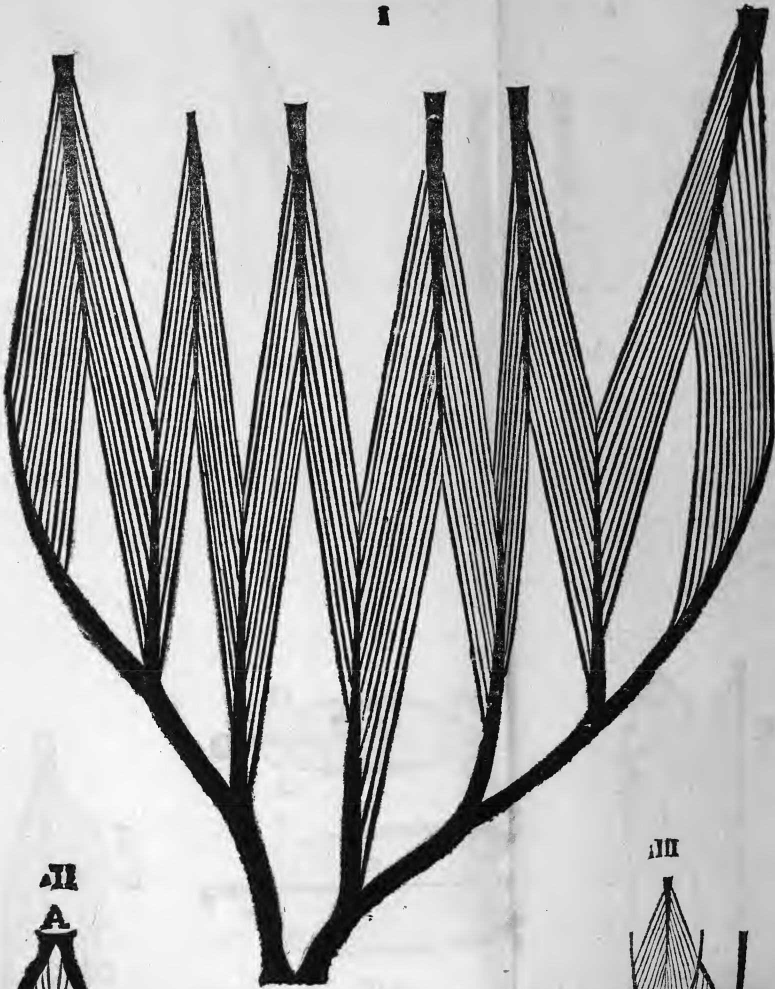


IV.

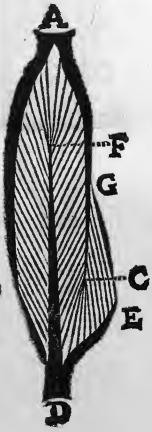


TABVLA III.

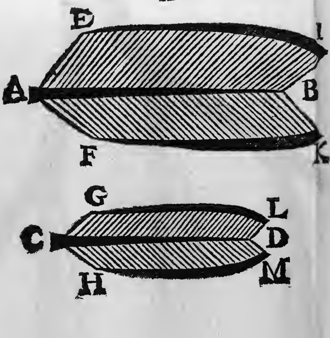
I



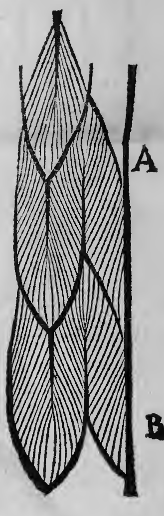
II



IIII

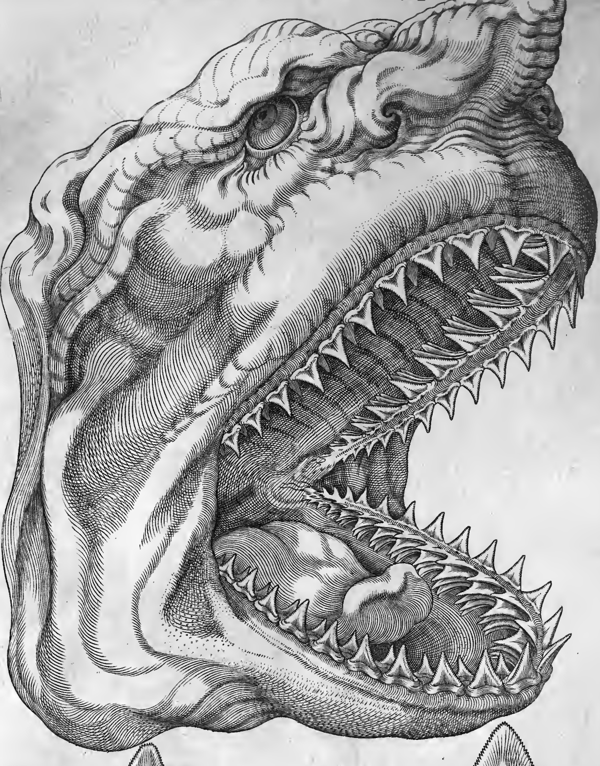


III



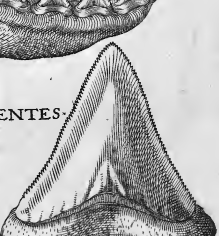
TAB. IV.

LAMIAE PISCIS CAPVT





EIVSDEM LAMIAE DENTES



TAB. V.

FIG. I.

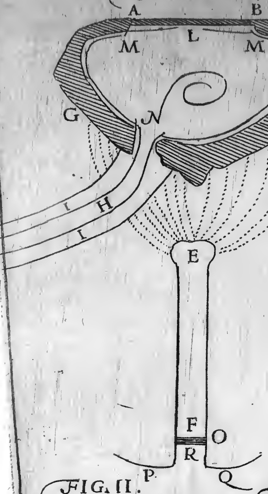


FIG. II.

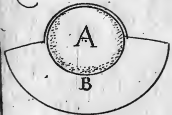
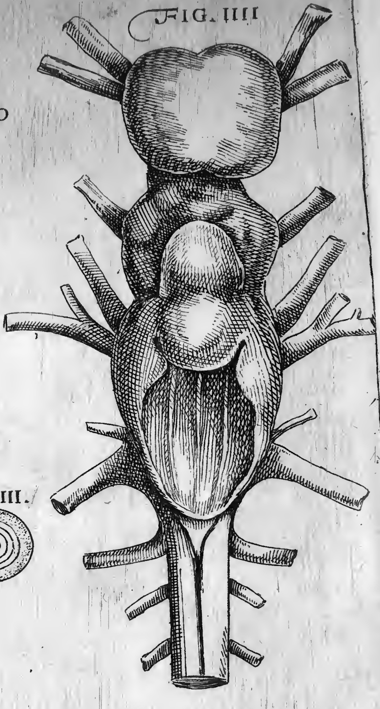


FIG. III.



FIG. IIII



TAB. VI.

GLOSSOPETRÆ MAIORES



TAB. VII.

FIG. I.

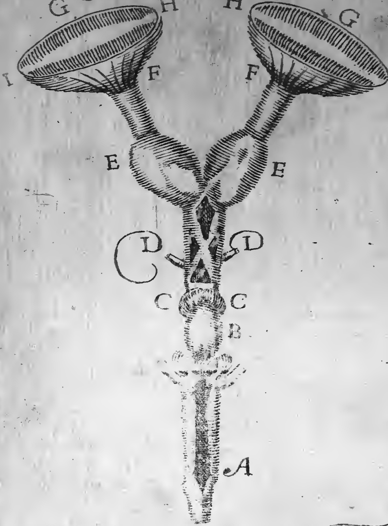


FIG.^ra II.

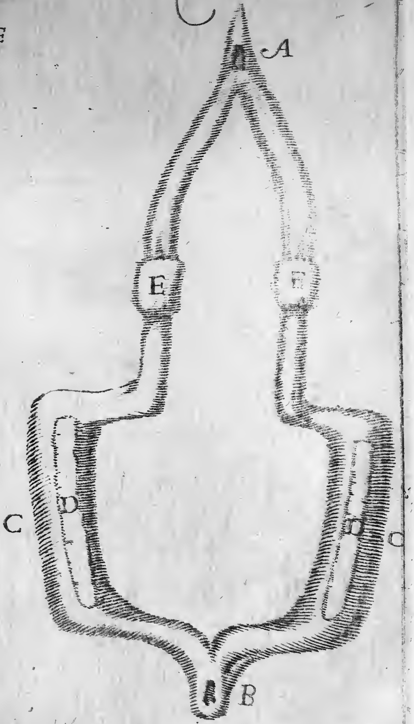


FIG. III.



FIG. IIII.

